

Berechnung des Schiffswiderstandes

nach der näheren Analyse der bekannten Schlepversuche der Sloop „Greyhound“.

Mitgetheilt von Th. Maryniak, Professor an der technischen Hochschule in Lemberg.

Die erwähnten Versuche wurden in den Monaten August und September 1871 in Portsmouth über Auftrag der englischen Admiralität durch Herrn Froude mit dem Schiffe „Greyhound“ vollzogen. Die Hauptdimensionen dieses Schiffes waren folgende:

Länge in der Wasserlinie	$L = 52.6 \text{ m}^*)$
Breite „ „ „	$B = 10.1 \text{ m}$
Tiefgang	$T = 4.19 \text{ m}$
Hauptspantfläche	$A = 31.5 \text{ m}^2$
Displacement	$D = 1161 \text{ t}$

Bei der Probe wurde die Sloop „Greyhound“ von der Corvette „Volage“ geschleppt, und man hat am Dynamometer, welcher in der Corvette angebracht wurde, nachstehende Schiffswiderstände R ablesen können:

$R_2 = 610 \text{ kg} = 0.6 \text{ t}$	engl. bei 4 Knot. pr. St. = 2 057 m pr. Sec.**)
$R_3 = 1412 \text{ kg} = 1.4 \text{ t}$	„ „ 6 „ „ „ = 3.086 m „ „
$R_4 = 2540 \text{ kg} = 2.5 \text{ t}$	„ „ 8 „ „ „ = 4.115 m „ „
$R_5 = 4775 \text{ kg} = 4.7 \text{ t}$	„ „ 10 „ „ „ = 5.141 m „ „
$R_6 = 9144 \text{ kg} = 9.1 \text{ t}$	„ „ 12 „ „ „ = 6.173 m „ „

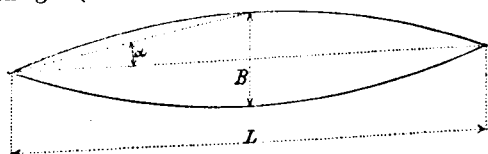
Um den Widerstand R eines schwimmenden Körpers zu bestimmen, hat die Hydrodynamik nachstehende Formel aufgestellt:

$$R = \zeta \frac{\gamma}{2g} F v^2 \quad \dots \quad A)$$

worin ζ den Reibungs-Coëfficienten, γ das spezifische Gewicht des Wassers, F die eingetauchte Querschnittsfläche, v die Geschwindigkeit bezeichnet und $g = 9.81 \text{ m}$ beträgt. Diese Formel wurde von Navier, Poncelet u. A. zur Bestimmung des Schiffswiderstandes acceptirt. Da in derselben der Widerstands-Coëfficient ζ sehr variabel ist und bisher noch nicht gehörig ausgemittelt wurde, so hat man zu den Berechnungen nach der angeführten Formel kein entsprechendes Vertrauen und berechnet bis zum heutigen Tage den Schiffswiderstand bloß annähernd auf alle möglichen Arten.

Es ist nicht meine Aufgabe, alle möglichen Berechnungsmethoden hier anzuführen, ich will nur zeigen, wie man den Widerstands-Coëfficienten ζ mit Hilfe der obenerwähnten Versuche ausmitteln und denselben zur Berechnung des Schiffswiderstandes verwerten kann.

Auf Grund der von Bossut, d'Alembert und Condorcet mit schwimmenden Körpern gemachten Experimente, bin ich vor Allem zur Ueberzeugung gekommen, dass dieser Coëfficient ζ von $\text{tg } \alpha$ (siehe untenstehende Figur) oder, was dasselbe ist,



vom Verhältnisse $\frac{B}{L}$ (Breite zur Länge) des schwimmenden Körpers abhängt. Diese Thatsache bestätigt auch die Theorie

*) Siehe: „Die Berechnung des Schiffswiderstandes“ von Professor W. Richn, Hannover 1882. Seite 26.
 **) Siehe: „Die Schiffsmaschine“ von Carl Busley. II. Band. Kiel 1886. Seite 599.

des Keiles oder der schiefen Ebene, wie auch die Praxis, denn je schlanker das Schiff, desto besser oder leichter fährt es. Ferner ist ζ auch von der Geschwindigkeit v abhängig. Es verhalten sich nämlich die Geschwindigkeiten, welche 3 m übersteigen, beinahe so, wie die entsprechenden Coëfficienten ζ , was wir später nachweisen werden. Schließlich hängt der Widerstands-Coëfficient ζ vom Verhältnisse $\frac{A}{B T}$ ab. In diesem Verhältnisse

bezeichnet A die eingetauchte Hauptspantfläche und $B T$ ist das Product aus der größten Breite und dem Tiefgang des Schiffes. Durch das eben angeführte Verhältniß ist gewissermaßen der Typus des Schiffes festgestellt.

Bezeichnet man für den in Rede stehenden Coëfficienten ζ den variablen und von der Geschwindigkeit abhängigen Factor mit m , das Verhältniß $\frac{A}{B T}$ mit σ , so können wir denselben ausdrücken:

$$\zeta = m \sigma \frac{B}{L} = m \frac{A}{B T} \text{tg } \alpha \quad \dots \quad I)$$

Hat man den Coëfficienten ζ bestimmt, so kann man eine Formel zur Berechnung des Widerstandes R aufstellen. Unter Beibehaltung obiger Bezeichnungen können wir für den Schiffswiderstand schreiben:

$$R = \zeta \frac{\gamma}{2g} A v^2 = m \sigma \frac{B}{L} \frac{\gamma}{2g} A v^2 \quad \dots \quad II)$$

Nach dieser Formel werden wir den Schiffswiderstand berechnen und wollen vor Allem aus den oben gegebenen Daten der Sloop „Greyhound“ den Factor m ausmitteln. Dabei setze man $\frac{\gamma}{2g} = 52.5$ und berechne das Uebrige wie folgt:

$$\sigma = \frac{A}{B T} = 0.744, \quad \frac{B}{L} = 0.192,$$

$$\frac{\gamma}{2g} A = 1653.75, \quad \sigma \frac{B}{L} \frac{\gamma}{2g} A = 236.2.$$

Es ergibt sich somit für:

$v_2 = 4 \text{ Knot.} = 2.057 \text{ m}$	$m_2 = \frac{R_2}{236.2 \cdot v_2^2} = \frac{610}{999.3} = 0.611$
$v_3 = 6 \text{ „} = 3.086 \text{ m}$	$m_3 = \frac{R_3}{236.2 \cdot v_3^2} = \frac{1412}{2249} = 0.628$
$v_4 = 8 \text{ „} = 4.115 \text{ m}$	$m_4 = \frac{R_4}{236.2 \cdot v_4^2} = \frac{2540}{4000} = 0.635$
$v_5 = 10 \text{ „} = 5.141 \text{ m}$	$m_5 = \frac{R_5}{236.2 \cdot v_5^2} = \frac{4775}{6242} = 0.765$
$v_6 = 12 \text{ „} = 6.173 \text{ m}$	$m_6 = \frac{R_6}{236.2 \cdot v_6^2} = \frac{9144}{8975} = 1.019$

Jetzt kann man constatiren, dass die verschiedenen Werthe von m sich beinahe so verhalten, wie die Geschwindigkeiten v , denn z. B.

$$4.115 \cdot 1.019 \sim 6.173 \cdot 0.635.$$

Aus dieser den Versuchen entnommenen Abhängigkeit zwischen den Werthen m und v lässt sich die nachstehende, hinreichend angenäherte Beziehung ableiten:

$$m = \sqrt{0.3085 v - 0.8763} \quad \dots \quad \text{III)}$$

was leicht aus den Geschwindigkeiten v_4 und v_6 und den entsprechenden m abzuleiten wäre.

Inwieweit die nach meinen Formeln berechneten Resultate von den in Wirklichkeit erhaltenen divergieren, wollen wir am besten an einigen Beispielen zeigen.

Es sollen im Nachstehenden bezeichnen: A die eingetauchte Fläche des Hauptspantes, B die größte Breite, L die Länge in der Wasserlinie, T den Tiefgang des Schiffes, D dessen Displacement, v die Geschwindigkeit und N_i die indicirten Pferdestärken der Maschinen.

1. Die Sloop „Greyhound“ (siehe das citirte Werk von W. Richn, S. 26.)

Gegeben:

$$\begin{aligned} L &= 52.6 \text{ m} \\ B &= 10.1 \text{ m} \\ T &= 4.19 \text{ m} \\ A &= 31.5 \text{ m}^2 \\ D &= 1161 \text{ t} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} v &= 10 \text{ Knoten pr. St.} = \\ &= 5.141 \text{ m pr. Sec.} \\ N_i &= 786. \end{aligned}$$

Berechnet:

$$\begin{aligned} \sigma &= 0.744 \\ m &= 0.842 \\ \frac{B}{L} &= 0.192 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \zeta &= 0.12 \\ \frac{\gamma}{2g} A v^2 &= 43708.6 \end{aligned}$$

somit: $R = \zeta \frac{\gamma}{2g} A v^2 0.12 \cdot 43708.6 = 5245 \text{ kg}$

$$\eta = \frac{R v}{75 N_i} = 0.44$$

Prof. W. Richn gibt für diesen Fall $R = 7240$ und $\eta = 0.63$ an. In der Wirklichkeit beträgt $\eta = 0.42$.

2. Der englische Raddampfer „Paramatta“ (siehe das citirte Werk von Carl Busley, Seite 718).

Gegeben:

$$\begin{aligned} L &= 100.47 \text{ m} \\ B &= 13.34 \text{ m} \\ T &= 4.9 \text{ m (ausschl. Kiel)} \\ A &= 56.31 \text{ m}^2 \\ D &= 3825 \text{ t} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} v &= 7.1 \text{ m} \\ N_i &= 2940. \end{aligned}$$

Wenn man für die Kielhöhe 0.6 m annimmt, so bekommt man:

$$\sigma = 0.754$$

$$\begin{aligned} m &= 1.146 \\ \frac{B}{L} &= 0.132 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \zeta &= 0.113 \\ \frac{\gamma}{2g} A v^2 &= 149027 \end{aligned}$$

somit: $R = 16840 \text{ kg}$
 $\eta = 0.54,$

also vollkommen dasselbe, was die Versuche angeben.

3. „Cambria“ I. (englisch).

Gegeben:

$$\begin{aligned} L &= 60.31 \text{ m} \\ B &= 7.98 \text{ m} \\ T &= 2.54 \text{ m (ausschl. Kiel)} \\ A &= 18.67 \text{ m}^2 \\ D &= 832 \text{ t} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} v &= 6.3 \text{ m} \\ N_i &= 995 \end{aligned}$$

Wenn man für die Kielhöhe 0.35 m annimmt, so bekommt man:

$$\sigma = 0.812$$

$$\begin{aligned} m &= 1.033 \\ \frac{B}{L} &= 0.132 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \zeta &= 0.115 \\ \frac{\gamma}{2g} A v^2 &= 38900 \end{aligned}$$

somit:

$$R = 4546 \text{ kg}$$

$$\eta = 0.38.$$

Aus den Versuchen resultirt $R = 4546 \text{ kg}$ und $\eta = 0.38$.

4. „Otratto“ (englisch).

Gegeben:

$$L = 96.08 \text{ m}$$

$$B = 12.81 \text{ m}$$

$$T = 4.83 \text{ m (ausschl. Kiel)}$$

$$A = 50.54 \text{ m}^2$$

$$D = 3040 \text{ t}$$

$$v = 7.2 \text{ m}$$

$$N_i = 3070$$

Wenn man für die Kielhöhe 0.6 m annimmt, so bekommt man:

$$\sigma = 0.7$$

$$m = 1.159$$

$$\frac{B}{L} = 0.133$$

$$\zeta = 0.106$$

$$\frac{\gamma}{2g} A v^2 = 137552$$

somit:

$$R = 14580 \text{ kg}$$

$$\eta = 0.45$$

In der Wirklichkeit beträgt $R = 14410 \text{ kg}$ und $\eta = 0.45$.

5. „Mary Powell“ (amerik.)

Gegeben:

$$L = 88.45 \text{ m}$$

$$B = 10.37 \text{ m}$$

$$T = 1.83 \text{ m (ausschl. Kiel)}$$

$$A = 18.46 \text{ m}^2$$

$$D = 873 \text{ t}$$

$$v = 8.5 \text{ m}$$

$$N_i = 1570$$

Wird für die Kielhöhe 0.3 m angenommen, so bekommt man:

$$\sigma = 0.836$$

$$m = 1.321$$

$$\frac{B}{L} = 0.118$$

$$\zeta = 0.131$$

$$\frac{\gamma}{2g} A v^2 = 70018$$

somit:

$$R = 9172 \text{ kg}$$

$$\eta = 0.70.$$

Wenn man für dieses Schiff einen flachen oder platten Boden annimmt, so wird: $\sigma = 0.973$, $R = 10642 \text{ kg}$ und $\eta = 0.72$, also dasselbe, was die Versuche angeben.

6. „Leinster“ (englisch).

Gegeben:

$$L = 99.74 \text{ m}$$

$$B = 10.68 \text{ m}$$

$$T = 3.88 \text{ m (ausschl. Kiel)}$$

$$A = 30.66 \text{ m}^2$$

$$D = 1798 \text{ t}$$

$$v = 9.4 \text{ m}$$

$$N_i = 4160$$

Nehmen wir für die Kielhöhe 0.3 m an, so wird:

$$\sigma = 0.688$$

$$m = 1.423$$

$$\frac{B}{L} = 0.107$$

$$\zeta = 0.104$$

$$\frac{\gamma}{2g} A v^2 = 141742$$

somit:

$$R = 14741 \text{ kg}$$

$$\eta = 0.44.$$

Wenn der Boden bei diesem Schiffe flach ist, so wird $\sigma = 0.74$, $\zeta = 0.112$, $R = 15874 \text{ kg}$ und $\eta = 0.48$, also dasselbe, was die Versuche angeben.

7. „Egitto“ (Oesterreich).

Gegeben:

$$L = 70.76 \text{ m}$$

$$B = 8.77 \text{ m}$$

$$T = 3.42 \text{ m (ausschl. Kiel)}$$

$$A = 24.34 \text{ m}^2$$

$$D = 1005 \text{ t}$$

$$v = 5.6 \text{ m}$$

$$N_i = 647$$

Wird für die Kielhöhe 0.3 m angenommen, so wird:

$$\sigma = 0.75$$

$$m = 0.923$$

$$\frac{B}{L} = 0.124$$

somit:

$$\zeta = 0.085$$

$$\frac{\gamma}{2g} A v^2 = 40073$$

$$R = 3406 \text{ kg}$$

$$\eta = 0.40.$$

Wenn man für dieses Schiff flachen Boden annimmt, so wird $\sigma = 0.811$, $\zeta = 0.095$, $R = 3806 \text{ kg}$ und $\eta = 0.44$. Aus den Versuchen resultirt $R = 3860 \text{ kg}$, $\eta = 0.44$.

Die obige Darstellung der Berechnung des Schiffswiderstandes dürfte dem praktischen Schiffbaue gute Dienste leisten.

Ueber Speicher- und Umschlags-Einrichtungen.

(Schluss zu Nr. 48.)

Köln a. Rh.

Die Stadt Köln ist eben daran, sehr bedeutende Flussregulierungs- und Hafenarbeiten auszuführen und große Lagermagazine zu bauen, welche unter Benützung der bei Speicherbauten gemachten Erfahrungen und Anwendung der neuesten Constructionsprincipien entworfen wurden.

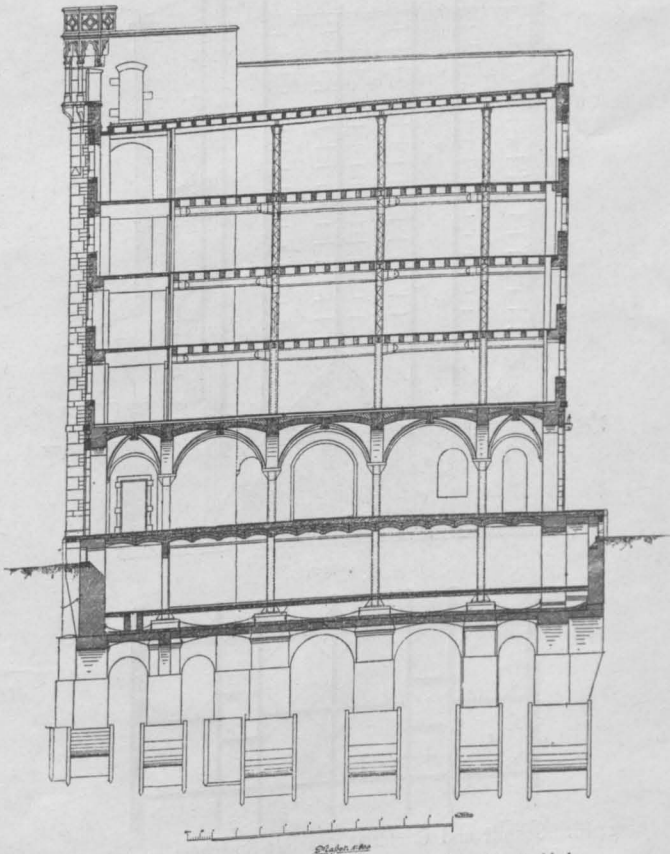


Fig. 12. Schnitt durch den Speicher der Stadt Köln.

Die Speicher (Fig. 12) werden für die Lagerung von Stückgütern aller Art, jedoch nicht für Getreide eingerichtet und erhalten große Keller für die Lagerung von Wein und Petroleum. Die Kellersohle liegt unter Hochwasser-Niveau, weshalb alle Mittel angewendet werden, um ein Eindringen des aufgehenden Wassers hintanzuhalten. Es kamen daher Sohlengewölbe, Beton- und Asphaltböden, Asphaltanwürfe etc. in Anwendung.

Der Beton für die Fundamente wird aus dem an Ort und Stelle gewonnenen, aus reinem Flussschotter bestehenden Aushubmaterial im Mischungsverhältnisse von 1 Theil Portland-Cement auf 2 Theile Sand und 7 Theile Schotter hergestellt. Aus dem Schotter werden nur die über faustgroßen Stücke entfernt. Auf die Beschreibung der großartigen, unter Leitung des Bau-Inspectors Bauer ausgeführten Quibaute hier einzugehen, mangelt es an Raum und sei nur erwähnt, dass zufolge guter Baulösungen die Kosten eines Current-Meters Quaimauer (Fig. 13) bei einer Querschnittsfläche von 36 m^2 sich nur auf circa

950 Mk. belaufen. Diese Quaimauer enthält auch einen Canal zur Aufnahme verschiedener Rohrleitungen.

In den Lagerhäusern kamen schmiedeiserne, genietete Säulen von kastenförmigem Querschnitte, welche mit einer Monierumhüllung versehen werden, zur Anwendung; dieselben stehen in Entfernungen von je 4 m. Die ebenfalls genieteten Quertträger erhalten Gelenke, um die Schubwirkungen einer ungleichmäßigen Belastung der Bodenflächen aufzuheben. Die zufällige Maximalbelastung ist für Keller und Ebenerd mit 2000 kg, für die auf Gewölben ruhende 1. Etage mit 1800 kg und für die oberen Etagen, welche Holzboden haben, mit 1500 kg per 1 m^2 in Rechnung gestellt. Der Ebenerd-Fußboden liegt 10 m über Nullwasser.

Für die Getreide-Lagerung dient der ältere Silospeicher der Actiengesellschaft, welcher an der Rheinstraße, also nicht unmittelbar am Wasser liegt. Derselbe enthält 73 Silos mit durchschnittlich 1000 q Fassungsraum. (Das Gebäude steht 140 m von der Quai-kante ab, da in Folge von Hafen-Erweiterungsarbeiten die früher 85 m entfernte Uferlinie um 55 m gegen den Strom hinausgerückt wurde). Das Getreide wird mittelst zweier, in einem geschlossenen, eisernen Viaduct laufender Transportbänder dem Speicher zugeführt.

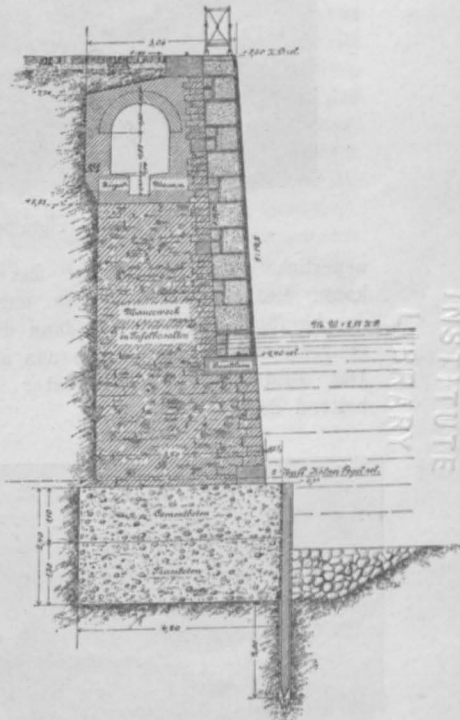


Fig. 13.

Duisburg a. Rh.

Der weitaus größte Theil der sehr umfangreichen Hafen-Anlagen ist Eigenthum der Stadt und wird durch ihr eigenes, unter der Leitung des Hafenbau-Directors Hirsch stehendes Hafenamt verwaltet; nur ein sehr kleiner Theil ist Staatsbesitz. Der Verkehr steht jenem von Mannheim nicht viel nach und betrug im Jahre 1894 an 2,580.000 t, worunter 350.000 t Getreide und ebensoviel Erze, 196.000 t Holz, 1,500.000 t Kohle.

Der mehr als 4 km lange Hafen soll durch einen Canal mit der Ruhr verbunden werden, in dem bei einer Wassertiefe von 2.5 m und einer nutzbaren Schleusenlänge von 68 m Boote von 600 t Ladung verkehren können; die Privatinteressenten wünschen dagegen, dass dieser Canal für die größten Rheinschiffe mit 1800 t Ladefähigkeit und über 80 m Länge fahrbar gemacht werde.

In Duisburg sind sieben Speicher-Anlagen mit Schiffs-Elevatoren und maschineller Einrichtung ausgerüstet. Sämmtliche Lagerhäuser sind als Bodenspeicher ausgeführt und bieten kein besonderes constructives Interesse. Der Umstand, dass der Hafen keine Quaimauern, sondern nur geböschte Ufer besitzt, und dass

im Außenhafen Wasserspiegel - Differenzen bis zu 9.3 m vorkommen, hat auch auf die Construction der Elevatoren Einfluss.

Untenstehende Abbildung (Fig. 14) zeigt einen solchen Elevator mit 400—500 q stündlicher Leistung, von dem aus entweder direct in den Speicher, oder zu einer neben den Geleisen stehenden Waage gefördert wird, von wo das Getreide nach Abwaage abgesackt und auf Waggons gebracht werden oder aber

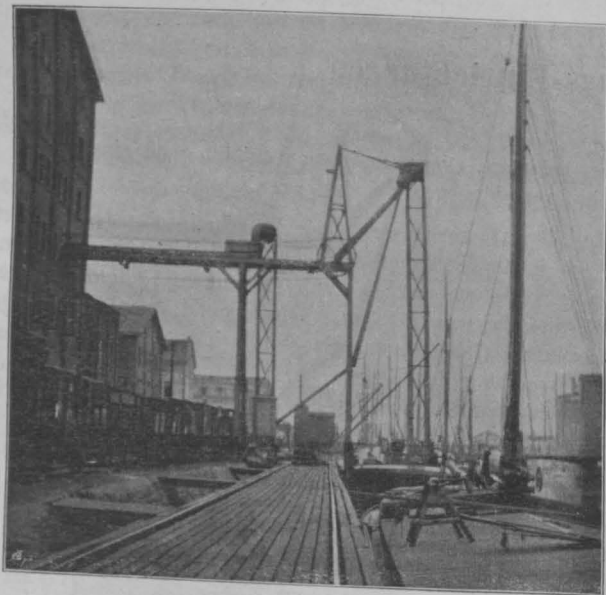


Fig. 14. Elevator in Duisburg.

neuerlich gehoben und auf das Transportband entleert werden kann. Letztere Manipulation muss bei niedrigem Wasserstande durchgeführt werden, weil dann der Elevator nicht im Stande ist, Getreide direct vom Schiffe aus auf das Transportband zu heben. Das Bild stellt den Elevator bei hohem Wasserstande arbeitend dar.

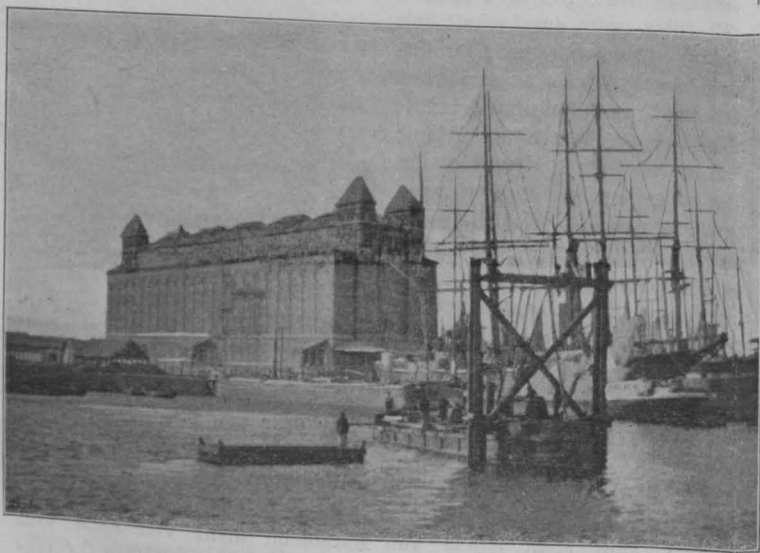


Fig. 15. Silo-Speicher in Antwerpen.

Für die Verladung der Kohle von Bahn zu Schiff, welche hier im großen Maßstabe erfolgt, ist durch die in England zu meist in Verwendung stehenden Kippbühnen bestens vorgesorgt; die hiefür besonders gebauten Kohlenwagen entleeren sich über Hirn in eiserne Trichter, aus denen die Kohle successive in das Schiff abgelassen wird. In günstigem Falle können per Stunde zehn Waggons eingeladen werden.

Ruhrort.

Am jenseitigen Ufer der Ruhr, anderen Einmündung in den Rhein, liegt die Industriestadt Ruhrort mit dem größten Flusshafen des Continents. Die sieben Ruhrorter Hafenbassins

haben eine Länge von 7.5 km und bieten 1200 Schiffen Platz zur Ueberwinterung. Die Hauptfracht bildet die Steinkohle aus den umliegenden Bergwerken. Ruhrort hat einen Gesamtverkehr von jährlich über 3 Millionen Tonnen, überragt sonach alle anderen Rheinhäfen. Die unter staatlicher Verwaltung stehenden Hafenanlagen sind mit Ladevorrichtungen, besonders für Kohle und Langholz, in reichlichster und bester Weise ausgerüstet; sehr zahlreiche Kohlenkipper, fahrbare Dampfkrahne, ein mächtiger schwimmender Dampfkrahn sind in beständiger Thätigkeit. Die nicht sehr bedeutenden Getreidespeicher sind meist ältere Bodenspeicher und nur theilweise mit mechanischen Einrichtungen versehen.

Uerdingen.

Größere Getreidespeicher besitzt dagegen Uerdingen, der letzte Rheinhafen auf deutschem Gebiete. Als Umschlagplatz dient hier eine

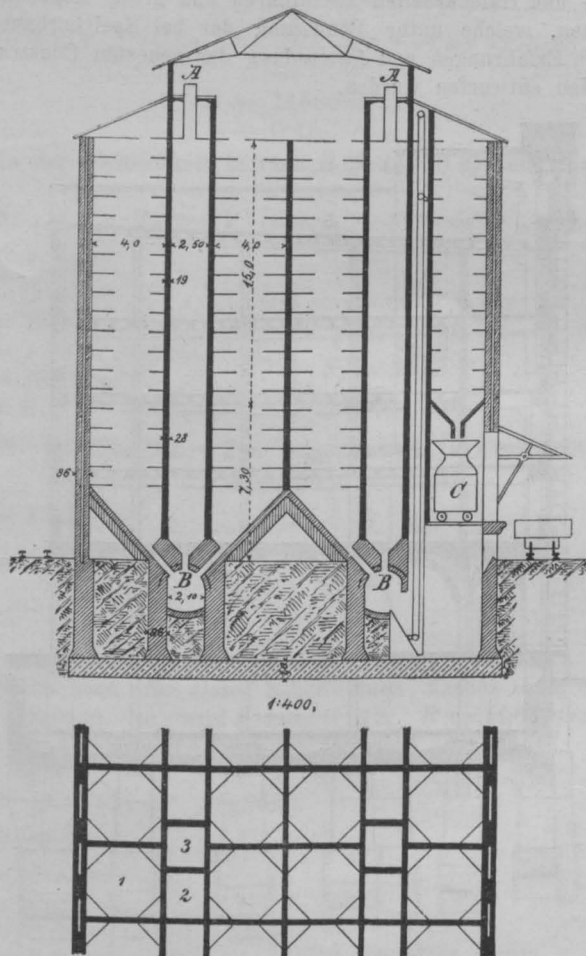


Fig. 16. Schnitt und Grundriss des Silo-Speichers in Antwerpen.

mehrere Kilometer lange, steil abgepflasterte Uferlände, an welcher die Lagerhäuser und Fabriken sich erheben. Der Mangel eines Hafenbassins hat hier zur Folge, dass die auf die Uferböschungen sich stützenden eisernen Gerüste, welche die Schiffs-Elevatoren tragen, im Winter wegen des Eisganges abmontirt werden müssen. Die Construction und Einrichtung der Getreidespeicher — theils Bodenspeicher, theils Silos — unterscheidet sich wenig von den früher besprochenen.

Antwerpen.

Dieser auch für den Getreidehandel höchst wichtige Weltplatz an der Schelde, welche hier bereits Oceanschiffe trägt, besitzt zahlreiche, an den riesigen Hafenbassins gelegene Lagerhäuser. Die am „großen“ und „kleinen Dock“ liegenden Magazine der Stadt, sowie jene der Compagnie Felix sind sechsetagige Bodenspeicher. Diese Magazine sind in erster Linie zur Lagerung von Stückgütern berechnet und demgemäß mit zahlreichen an den Außenseiten angebrachten Aufzügen von 1000 bis 1500 kg Tragfähigkeit, sowie mit Innenfahrstühlen versehen.

Bedienung notwendig; die Grenze der Leistungsfähigkeit soll hierbei nicht erreicht worden sein. Bei einem vor Sachverständigen vorgenommenen Versuch hat der neue Pneumatic-Elevator „Baltic“ in der Stunde 180 t Weizen befördert.

Durch die Verwendung der patentirten Armadillo-Rohre, welche so biegsam sind, dass sie bei 200 mm Durchmesser und 2 m Länge ohne Schädigung der vollkommensten Luftdichtigkeit zu einem Viertelkreis gebogen werden können, ist es möglich, nach den entlegensten Ecken mit den Saugköpfen zu gelangen und daher eine vollkommene Entladung zu erzielen. Die Selbstkosten der Ausladung von Seeschiffen sollen bei diesem Elevator circa $7\frac{1}{2}$ kr. per Tonne betragen; die Gesellschaft berechnet hierfür $12\frac{1}{2}$ kr., während bei Ausladung mit Becher-Elevatoren 35 kr. per Tonne berechnet werden.

Die Abbildung (Fig. 17) zeigt einen Schnitt durch den Elevator Mark Lane, welcher Getreide aus einem Seeschiffe auf Lichterboote in losen und gesacktem Zustande verladet, eine Variante solcher Elevatoren, wobei die Maschine und der Motor auf einem Bahnwagen montirt erscheinen, ist in Fig. 18 dargestellt; dieselbe gestattet eine große Beweglichkeit und dürfte sich auch für unsere Verhältnisse eignen.

Die Pneumatic bietet zahlreiche Vortheile gegen die anderen Entladungsarten. Die Leistungsfähigkeit ist eine sehr große; es kann bei jeder Witterung gearbeitet werden, denn die Lucken können fast ganz geschlossen bleiben; es sind außer den Maschinisten keinerlei besonders intelligente oder geschulte Arbeiter nöthig; die Arbeit selbst ist mit keinerlei Gefahr für die dabei Beschäftigten verbunden; die Saug- respective Druckrohre nehmen nur wenig Raum ein und der Saugkopf kann leicht

Die sonstigen in London, Liverpool und Birkenhead besichtigten Speichieranlagen weichen nur in einzelnen Constructions-Details von den continentalen Bauten ab und sollen deshalb hier nicht weiter besprochen werden. Bei den Speichern in Liverpool ist aber das Bestreben zu erkennen, möglichst feuersicher zu bauen. Zur Ausladung des Getreides werden hier vielfach auch Schalen-Elevatoren mit einem Inhalt von ca. 250 kg verwendet. Diese füllen sich entweder ähnlich den Greif-Baggern von selbst, oder sie werden von Hand gefüllt und entleeren sich über dem Waggon durch Oeffnen des Bodens.

Budapest.

Den Schluss der besichtigten Umschlagplätze bildete die Elevator-Anlage in Budapest, welche in den Jahren 1881—1885 nach den Plänen des Architekten Christian Ulrich (derzeit

Professor an der k. k. technischen Hochschule in Wien) ausgeführt wurde. Mit Rücksicht darauf, dass dieser grossartige, mit den modernsten Einrichtungen ausgestattete Bau bereits ausführlich in der Wochenschrift 1885 beschrieben wurde, können wir uns darauf beschränken, den Querschnitt des Gebäudes, welches vorhin als Type eines Silo-Speichers angeführt wurde, zu reproduciren (s. Fig. 19) und in Erinnerung zu bringen, dass dasselbe 290 eiserne Silos mit einem Fassungsraume von 50 bis 200 t enthält.

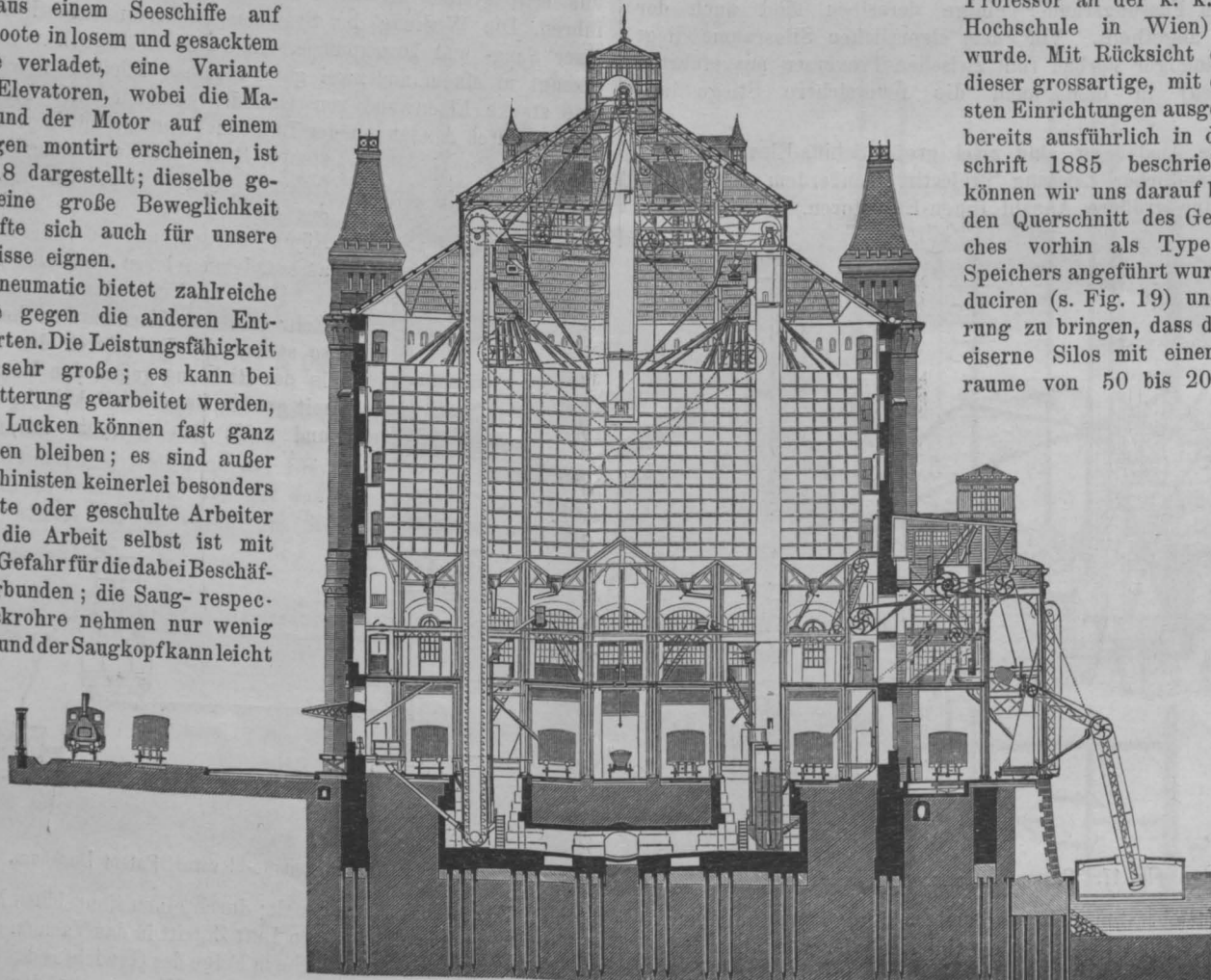


Fig. 19. Schnitt durch den Elevator in Budapest. 1:500.

an jede Stelle des auszuladenden Schiffes gebracht werden; die Saugrohre können in kleine Oeffnungen des Decks eingebracht werden; Differenzen in der Wasserspiegelmöhe sind fast ohne Einfluss auf die Arbeit; jede Art Gerüstung für das Ausladen ist entbehrlich; die Zuschauflung des Getreides entfällt; es kann gleichzeitig aus mehreren Schiffstheilen entladen werden, so dass das zeitraubende und oft auch schwer durchzuführende Verholen der Schiffe entfallen kann. Herr Duckham hat die Verwerthung seines Patentes für den Continent der Firma G. Luther in Braunschweig übertragen. *)

*) Nach einer Mittheilung des „Pester Lloyd“ vom 17. November l. J. arbeitet gegenwärtig im Hamburger Hafen ein derartiger Elevator, den die Hamburg-Amerika-Linie hat bauen lassen. Derselbe ist auf einem Stahlschiffe montirt und besitzt Maschinen von 600 ind. Pferdekraften, welche 4 Luftpumpen in Bewegung setzen. Dieser Elevator soll in der Stunde 1200 q Getreide aus den Seedampfern löschen.

Zur Entladung der Schiffe dienen drei Becher-Elevatoren wovon der mittlere fix, die beiden seitlichen fahrbar sind. Die Gesamtleistung dieser drei Elevatoren ist 200 t per Stunde. Ein weiterer fahrbarer Elevator von großer Leistungsfähigkeit ist bei der Firma Ganz & Co. in Budapest, welche auch seinerzeit die gesamte maschinelle Einrichtung des Speichers herstellte, kürzlich fertig gestellt worden. Dieser nebenstehend (Fig. 20) abgebildete Elevator gestattet, das aus dem Schiffe gehobene und über automatische Waagen gelaufene Getreide entweder sofort abzusacken, oder in ein anderes Schiff oder in Waggons alla rinfusa umzuladen, oder endlich dasselbe den benachbarten Speichern mittelst Transportband zuzuführen.

Die während der Reise gewonnenen Eindrücke wurden in Schlussfolgerungen zusammengefasst, denen wir Nachstehendes entnehmen:

In allen von uns besuchten Flusshäfen — mit Ausnahme von Budapest und Uerdingen — fanden wir Hafenbassins vor, die theils durch Einbauten in den Fluss, theils durch Einschnitte in das Land gewonnen wurden und nicht nur den Vortheil haben, dass sie den Schiffen ein ruhiges Wasser bieten und dadurch das Verholen und Verheften erleichtern, sondern auch neue Quailängen schaffen, die Zufahrt der Schiffe zu den Speichern auf zwei oder drei Seiten gestatten und eine vielseitigere Geleiseverbindung ermöglichen. Derartige Hafenbassins sind meist mit geringeren Kosten zu erstellen, als die Herstellung oder Verlängerung von Quaimauern am fließenden Gewässer.

Das System der Speicherbauten.

Die Frage ob Silo- oder Bodenspeicher oder ein gemischtes System anzuwenden wäre, ist weniger vom technischen als vom kaufmännischen Standpunkte zu entscheiden. Maßgebend hierfür sind folgende Umstände:

- a) ob ausschließlich Getreide eingelagert werden soll oder auch Stückgüter;
- b) ob das Getreide in der Regel lang auf Lager bleibt;

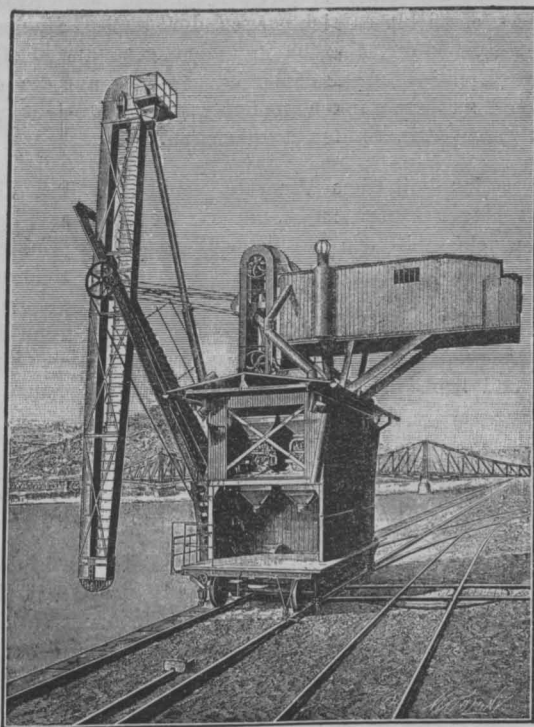


Fig. 20. Fahrbarer Elevator von Ganz & Co.

- c) ob eine regelmäßige Zufuhr bestimmter Quantitäten Getreide zu erwarten ist;
- d) die Größe der Getreideschiffe;
- e) der Werth des Grundes, auf dem der Speicher errichtet werden soll;
- f) der ortsübliche Taglohn, die Kosten der Kraftbeschaffung (Kohle, Gas, Elektrizität).

Eine allgemeine Regel hierfür lässt sich sonach nicht aufstellen. Als Vortheil der Silos ist anzuführen, dass der Grund mit solchen besser ausgenützt werden kann, indem man bei maschinellen Einrichtungen — ohne erhebliche Steigerung der Betriebskosten — die Gebäudehöhe bedeutend vergrößern und die ganze Höhe der Caissons ausnützen kann, während bei Bodenspeichern immer nur eine theilweise Ausnützung der Etagenhöhe platzgreifen kann. Es wird somit für die gleiche Quantität einzulagernden Getreides ein Silo zumeist geringere Anlagekosten erfordern als ein Bodenspeicher. Als weiterer Vortheil der Silos kann hervorgehoben werden, dass beim Betrieb derselben die Handarbeit fast gänzlich entfallen kann, was auch bei dem Umlauf des Getreides behufs Mischung und Lüftung in's Gewicht fällt.

Dagegen haben die Bodenspeicher den Vortheil, dass sie eine größere Freiheit in der Benützung der Fläche gestatten, indem je nach Bedarf Frucht oder Stückgüter gelagert werden können, dass auch kleinere Quantitäten Getreide ohne Raumverschwendung eingelagert werden können, während beim Silo der geringste Fassungsraum in der Regel nicht unter 500 q ist, ferner die bessere Uebersicht über den Zustand des Getreides.

Beide Systeme haben ihre Freunde und Vertheidiger, was ja bei der Verschiedenheit der jeweils in Betracht kommenden Factoren erklärlich ist; für unsere Verhältnisse dürfte sich ein gemischtes System empfehlen; da nun Schüttdöden für circa 500.000 q bereits vorhanden sind, dürfte für eine Neuanlage das Silo-System anzuwenden sein.

Die Detailconstruction der Speicher.

Die Wahl der Detailconstruction wird von den Bestimmungen der Bauordnung und örtlichen Gewohnheiten, aber auch davon abhängig sein, ob die Assecuranz-Gesellschaften geneigt sind, für eine mit größerem Kostenaufwande erzielte Feuersicherheit der Construction eine entsprechende Ermäßigung der Versicherungs-Prämien zu gewähren. Die neuen Speicherbauten am Rhein, welche wir zu besichtigen Gelegenheit hatten und die zumeist von den Stadtgemeinden errichtet wurden, entsprechen wohl allen architektonischen und constructiven Anforderungen, sind jedoch nicht als feuersichere Gebäude im engeren Sinne des Wortes ausgeführt, da sie zumeist unverhüllte Eisensäulen und hölzerne Tramböden besitzen. Auch bei den Silos spielt die Feuersicherheit insofern eine Rolle, als die Abtheilungswände der einzelnen Caissons entweder aus Holz, Ziegel- oder Moniermauerwerk oder aus Eisen hergestellt werden können.

Die Meinungen über die Feuersicherheit derartiger Bauten haben sich in letzter Zeit wesentlich geändert. Die bei dem im Vorjahre stattgehabten Speicherbrande in Hamburg neuerlich wieder zutage getretene Erscheinung, dass die hölzernen Säulen dem Feuer länger Widerstand geleistet haben, als die unverhüllten eisernen Ständer, sowie die schon erwähnte, durch Brand erfolgte totale Vernichtung des eisernen Silo-Speichers der Maison hanséatique in Antwerpen geben Anlass, dieser Frage näher zu treten. Thatsächlich wurden in letzter Zeit an mehreren Orten (Wien, Berlin und Hamburg) Proben mit verschiedenen Constructionen auf ihre Feuerbeständigkeit durchgeföhrt, welche sehr interessante Resultate ergaben.

Es würde zu weit führen, wollten wir hier näher auf diesen Gegenstand eingehen; immerhin glauben wir darauf hinweisen zu sollen, dass eiserne Säulen — ob schmied- oder gusseiserne — ohne Umhüllung eine Gewähr für die Feuerbeständigkeit nicht bieten, dass es sich bei Anwendung solcher Säulen empfiehlt, dieselben — ebenso, wie die horizontalen Träger — mit einer Korkstein- oder Monierhülle zu umgeben.

Schiffs-Elevatoren.

Bei Anlage eines Silo- oder mehretagigen Bodenspeichers ist ein maschinell betriebener Schiffs-Elevator als ein integrierender Bestandtheil zu betrachten. Nebst dem großen Vortheil, von der Arbeiterschaft unabhängig zu sein, bietet die maschinelle Förderung in den meisten Fällen auch den, bedeutend billiger zu arbeiten und den wechselnden Ansprüchen an die Leistungsfähigkeit sich besser anpassen zu können, als dies bei Handarbeit möglich ist.

Bezüglich des Systems der Elevatoren sind zu unterscheiden:

1. Becher-Elevatoren.
2. Schalen-Elevatoren.
3. Pneumatische Elevatoren.

Am häufigsten in Verwendung sind die Becher-Elevatoren. Deren Leistungsfähigkeit ist abhängig von der Größe und Form der Becher, der Entfernung derselben am Bande und der Geschwindigkeit des Bandes. Die Bestimmung der ersteren richtet sich nach der Gattung des zumeist zu fördernden Getreides.

Bei einer so bedeutenden Flusssgeschwindigkeit, wie jene im Donaudurchstiche bei Wien, ist an ein Verstellen der Schiffe

während des Entladens nicht zu denken; da andererseits die Getreideschleppschiffe wegen ihrer schwachen Construction ein gleichzeitiges, möglichst gleichmäßiges Entnehmen der Ladung an mehreren Punkten fordern, so wird es sich empfehlen, Elevatoren anzuwenden, die eine gleichzeitige Entnahme an mindestens drei Stellen ermöglichen. Hiedurch wird auch eine hohe Leistung erzielt und die Wartezeit der Schiffe auf das möglichste abgekürzt. Zahlreiche Versuche haben gelehrt, dass Schalen-Elevatoren an der Donau bei der derzeitigen Constructionsart der Schleppschiffe nicht zu verwenden sind, da die Luken nicht groß genug sind, um ein rasches Arbeiten mit Schalen zu gestatten.

Pneumatische Elevatoren nach dem System Duckham's dürften für große Seeschiffe mit Vortheil zu verwenden sein und beste Dienste leisten, ob dies auch bei kleineren Schiffen und geringerem Umsatz der Fall sein wird, kann nicht mit Bestimmtheit gesagt werden, da bisher solche Anlagen für kleinere Verhältnisse noch nicht ausgeführt wurden.

Maschinelle Förder-Einrichtungen im Innern.

Für die Hebung des Getreides im Innern der Speicher dienen die Innen-Elevatoren, welche gleich den Schiffs-Elevatoren aus Becherwerken bestehen. Mit der Anzahl solcher Innen-Elevatoren, welche keine bedeutende Betriebskraft und nur mäßige Anlagekosten erfordern, soll nicht gespart werden, weil die Manipulation der Einlagerung, des Mischens und Lüftens des Getreides dadurch erleichtert wird.

Für den Transport im horizontalen Sinne dienen Gutta-Percha-Bänder (Balata-Bänder) und Schnecken. Erstere sollen eine Breite von 40 bis 60 cm haben, von guter Qualität sein und mit einer Geschwindigkeit von circa 2-50 m in der Secunde laufen. Zum Abstreifen des Getreides von den Transportbändern dienen bewegliche Abstreifwägen, die an die jeweilig gewünschte Stelle geschoben werden. Metallschnecken werden in der Regel nur dort verwendet, wo die horizontale Förderung nicht auf große Entfernungen stattfindet und ein Wechsel in der Getreidesorte selten eintritt.

Die Verwendung fester oder fahrbarer automatischer

Waagen, die auf ein bestimmtes Gewicht eingestellt werden können, mit Zählapparat und Absackvorrichtung versehen sind, hat sich für die rasche Abwicklung des Betriebes bei der Auslagerung als sehr vorthellhaft erwiesen. Für die Gewichtsbestimmung und gleichzeitige Controle der Leistung des Schiffs-Elevators bei der Einlagerung dienen gleichfalls automatische Trichterwaagen mit größerem Fassungsraum, unter denen sich die amerikanischen Fairbankwaagen durch große Genauigkeit auszeichnen.

Die Motorenanlage.

Bei großen Anlagen mit continuirlichem Betriebe der Elevatoren wird sich zumeist die Dampfkraft als vorthellhafter herausstellen als der Gasmotorentrieb, der sich mehr für temporären und oft wechselnden Kraftbedarf eignet. In manchen Fällen wird es sich auch empfehlen, getrennte Anlagen für den Kraftbedarf der Elevatoren und der Reinigungsmaschinen zu schaffen. Die Motoren werden — eventuell mit Einschaltung von Accumulatoren — auch für die Erzeugung des elektrischen Lichtes dienen können. Der hydraulische Betrieb bietet mannigfache Vortheile, hauptsächlich den der Feuersicherheit; doch fordert derselbe eine ganz besonders sorgfältige Ueberwachung.

Bei Errichtung einer Motorenanlage für den Kraftbedarf des Speichers empfiehlt es sich wegen der großen Staubentwicklung in den Speichern, dieselbe in einem gesonderten Gebäude unterzubringen, die Transmissionen im Speicher auf die geringst mögliche Zahl zu beschränken und dieselben an leicht zugänglichen und geschützten Stellen anzubringen.

Wir wollen mit dem Wunsche schließen, dass die Stadt Wien nicht länger zögern möge, in die Reihe jener Plätze einzutreten, welche mit den nöthigen Bauten und Vorrichtungen versehen sind, die zu den Erfordernissen eines modernen Umschlagplatzes gehören, damit sie ihre günstige Lage am Donau-Ström voll ausnützen könne und gerüstet dastehe, wenn die schon seit Langem projectirten Schiffahrtsverbindungen von der Donau zur Oder und Elbe in Bälde zur Ausführung kommen sollten.

Paul Kortz.

Die in Aussicht gestellte Gehaltsregulirung und die technischen Hochschulen in Oesterreich.

Von Dr. Franz Toula, Professor der Mineralogie und Geologie an der Techn. Hochschule zu Wien.*)

Die technischen Hochschulen sind in allen ihren Einrichtungen moderne Schöpfungen. Dadurch, dass man seinerzeit aus verschiedenen gewiss triftigen Gründen die Angliederung an die Universitäten unterlassen hat, für welche Angliederung ebenso gewiss gar manches schwerwiegend gesprochen hätte, hat man für diese Schulen selbständige Statuten schaffen können, wodurch sie einerseits in einen gewissen Gegensatz mit den Universitäten gebracht wurden, während andererseits für die Zukunft eine unabhängige, den jeweiligen Bedürfnissen entsprechende Ausgestaltung jederzeit ermöglicht worden ist. Vor allem wurde in den betreffenden Statuten die Collegiengeldfrage außer Betracht gelassen. Alle „Unterrichtsgelder“ fließen in die Cassen des Staates.

Schon aus dem Gesagten dürfte hervorgehen, warum die Professoren-Collegien der technischen Hochschulen dem Regierungsentwurfe im allgemeinen freundlich gegenüberstehen; im allgemeinen sage ich, denn es bleiben immerhin einige Wünsche übrig. — In Bezug auf die vorgeschlagene gleiche Bemessung der Gehälter für alle technischen Hochschulen des Reiches, so dass die Professoren der technischen Hochschulen in Wien und Prag, in den Städten der hochgesteigerten Theuerung und der (vor allem in Wien) aus der übergroßen Hörerzahl erwachsenden hoch angespannten Mühewaltung, mit jenen der übrigen Schwesteranstalten gleich gestellt werden sollen, finden wir dieselben Bedenken, wie sie in der „Denkschrift von Professoren der rechts- und staatswissenschaftlichen Facultäten in Wien und Graz“ und in der

*) Herr Professor Toula wurde von dem Herausgeber der „Akademischen Revue“ Herrn Dr. Paul von Salvisberg zu einer Aeußerung über die Collegiengeldfrage und über seine Stellungnahme gegen mehrere Schriften aus Universitätskreisen, worin sich Anfälle auf die technischen Hochschulen finden, aufgefordert, und ist dieser Aufforderung nachgekommen. Wir glauben seine Ausführungen unseren Lesern auszugewisse bieten zu sollen, weil die „Akademische Revue“ unseren Kreisen wenig zugänglich ist.

„Petition von Professoren der juristischen und der medizinischen Facultät der k. k. deutschen Carl Ferdinand-Universität in Prag“ so treffenden Ausdruck gefunden haben. Dasselbe gilt gewiss auch in Bezug auf den Wunsch, dass den außerordentlichen Professoren der volle Gehalt der VII. Rangstufe zuerkannt werden möge, ja dieser Wunsch muss für die außerordentlichen Professoren an technischen Hochschulen umso mehr und umso wärmer hervorgehoben werden, weil an diesen gar manche der außerordentlichen Professoren Gegenstände lehren, welche obligate Staatsprüfungsgegenstände sind, und Lehrverpflichtungen auferlegen, die jenen der ordentlichen Professoren zum mindesten sehr nahe kommen.

Auch was die Möglichkeit der Zuerkennung der V. Rangklasse anbelangt, wird kaum ein Gegensatz zwischen den Wünschen, welche in der „Petition“ ausgesprochen wurden und jenen der Professoren an technischen Hochschulen bestehen, umso weniger, als schon nach dem heutigen Stande der Dinge keine Uebereinstimmung besteht zwischen der Behandlung der Professoren der Universitäten und jener der technischen Hochschulen, so dass man sich zu der Meinung gedrängt fühlen könnte, es habe sich die gleiche Anerkennung der Bedeutung der Lehrgegenstände an den technischen Hochschulen, sowie jene der Vertreter dieser Gegenstände noch lange nicht Bahn gebrochen.

In diesen drei Fragen dürfte wie gesagt eine gewisse Uebereinstimmung bestehen zwischen den Professoren der Universitäten und jenen der technischen Hochschulen und der ähnlich organisirten Lehranstalten. Die Collegiengeldfrage dagegen betrifft eine Angelegenheit, mit der wir uns streng genommen nicht zu befassen haben, da wie gesagt unsere Statuten die altbühliche Einführung des Collegiengeldbezuges durch die Professoren nicht kennen. Die Gründe aber, welche für deren Beibehaltung an den Universitäten angeführt werden können, bestehen zum großen Theile auch für die technischen Hochschulen und könnten

ganz wohl, im Hinblick auf die Bedeutung der technischen Wissenschaften für die Allgemeinheit und daher für den Staat, für die Einführung dieser alten Uebung auch an den technischen Hochschulen in die Wagschale geworfen werden, umsomehr, als es meiner Ueberzeugung nach unsere Pflicht ist, in allen auf die sociale und materielle Stellung bezüglichen Fragen für die volle Gleichstellung der Professoren an technischen Hochschulen mit jenen der Universitäten einzutreten.

Bei der heutigen Sachlage jedoch, besonders seit das ideale Princip der Lehr- und Lernfreiheit durch die Einführung der neuen Staatsprüfungsordnungen, wenigstens für die großen Massen der für den officiellen Dienst heranzubildenden Studierenden eine gewisse Beschränkung erfahren hat, wird das Collegiengeld in der That zu einer Prämie für die Ordinarien im eigentlichen Sinne des Wortes, für diejenigen nämlich, welche die vorgeschriebenen Gegenstände lehren, denn diese erfreuen sich bekanntlich, zum Theile gerade aus diesem Grunde eines Zulaufes, so dass die Hörsäle die Zahl der Zuhörer — sagen wir — kaum zu fassen vermögen. Dadurch erhält das Collegiengeld sogar einen Schimmer, der es, von rein ethischem Standpunkte aus betrachtet, als geradezu verwerflich erscheinen lassen könnte. Wenn die Erfahrungen, die man anderswo mit der Aufhebung des Bezuges der Collegiengelder durch die Professoren gemacht hat, zur Nothwendigkeit der Errichtung neuer Lehrkanzeln geführt haben, so kann darin streng genommen nur eine wohlthätige Folge erblickt werden.

Die finanziellen Erwägungen sind Sache der hohen Unterrichtsbehörde. Dass diese in Hinkunft, bei Berufung auswärtiger hervorragender Kräfte, Opfer in der Form von großen Personalzulagen bringen müsste, kommt dabei gar nicht in Betracht. Diese Opfer, wenn diese Bezeichnung überhaupt erlaubt ist, müssen auch heute schon gebracht werden und sie sind selbstverständlich, wenn es sich um die Gewinnung von Sternen ersten Ranges handelt. Der heutige Stand der Verhältnisse ist jedoch ein solcher, dass die Vertreter der „Obligat-Collegien“ aussergewöhnlicher Einkünfte sich erfreuen, ob sie nun Kräfte außergewöhnlicher Art, oder schätzenswerthes Mittelgut sind, während hervorragende Leuchten der Wissenschaft, als Vertreter nicht obligater Lehrfächer, auf ihre einfachen Gehaltsbezüge angewiesen sind, auf Bezüge, die bekanntlich in jeder Weise unzulänglich sind und heute nicht entfernt hinreichen zu einer standesgemäßen Lebensführung. — Schon diese Erwägungen könnten, für mich, die Einführung des Collegiengeldbezuges durch die Professoren auch an technischen Hochschulen, nicht begehrenswerth erscheinen lassen.

Es kann nicht geläugnet werden, dass die Verfechter des Principes: das Collegiengeld den Professoren! einen Standpunkt einnehmen, für den sich verschiedene zum Theil selbst schwerwiegend erscheinende Gründe anführen lassen. Was man hat, lässt man sich nicht gerne nehmen, — das ist klar, und wenn man dabei auch die Rechts- oder Gebrauchsnachfolger, die späteren Professoren-Generationen, im Auge behält, so ist dies gewiß nur löblich. Deshalb konnte ich den beiden vorerwähnten Schriften gegenüber eben nur meinen Standpunkt in der Auffassung einnehmen, den ich gewiss auch einnehmen würde, wenn ich nicht ein Mitglied aus dem Kreise der Lehrer an „anderen Hochschulen“ wäre, also in Bezug auf die Collegiengeldfrage gewissermaßen ein Enterbter.

Ganz anders muthet mich die „Denkschrift“ an, welche „die Professoren der medicinischen Facultät in Graz über die Collegiengeldfrage“ herausgegeben haben.*) Ich mag es nicht glauben, dass allzu viele an dieser Schrift mitgearbeitet haben, ich mag es aus dem Grunde nicht glauben, weil dann sicherlich die Ausfälle auf die „anderen Hoch-

schulen“, unterblieben wären, die in einer Weise abgefasst sind, dass diese Denkschrift einen pamphletischen Austrich gewinnt, den eine Mehrzahl von ruhig Denkenden gewiss niemals zugelassen hätte.

Freilich scheint dem einen dieser Ausfälle ein Mitarbeiter einen Satz beigefügt zu haben, der eine Art Antisepticum vorzustellen scheint, den Satz nämlich, dass „nicht jeder Universitäts-Professor ein erfolgreicher Forscher“ sei, und dass „andererseits auch an den anderen Hochschulen bedeutende wissenschaftliche Leistungen zu Tage gefördert werden.“ Sollte ich mich mit meiner Annahme täuschen, sollte es nicht ein wohlmeinender Einwand eines bedächtigeren, die Sachlage objectiv betrachtenden Mannes, sondern eine Gewissensregung des Autors der genannten Schrift sein, so ist zu bedauern, dass derselbe dieser Regung nicht nachgab, und die unbegründeten Ausfälle unterliess.

Verwunderlich erscheint mir, dass ein Professoren-Collegium einer medicinischen Facultät eine derartige Tonart anschlagen könnte! — Wenn es noch eine besonders selbstbewusste philosophische Facultät wäre, da könnte man noch eine Art von Berechtigung in der Thatsache finden, dass diesen Facultäten die höchste Aufgabe zufällt, diejenige nämlich, die Wissenschaften an sich, als solche, zu lehren und zu beleben. Die Mediziner aber sind ja gerade diejenigen, welche in ihrer Lehraufgabe am meisten den „anderen“, vor allem den technischen Hochschulen näher gerückt erscheinen, sie haben in erster Linie „Praktiker“ zu erziehen und wenn sie ihr Lehrgebäude dabei auf physiologisch-anatomischer Grundlage aufrichten, so thun es die „anderen“ auf physikalisch-mathematischer. — Doch betrachten wir diese Ausfälle etwas näher.

Auf Seite 11 heißt es: „Und will man sich vergegenwärtigen, wie es an den österreichischen Universitäten aussehen wird, nachdem ihren Professoren der Anspruch auf das Collegiengeld entzogen sein wird, so braucht man nur die anderen Hochschulen Oesterreichs und die analogen Anstalten des Auslandes zum Vergleiche heranzuziehen. Als Fachschulen leisten sie Ausgezeichnetes, aber als Stätten der Forschung sind sie unfruchtbar, wissenschaftlicher Geist herrscht an ihnen weder bei den Schülern noch im Lehrkörper.“ — Und weiter: „Zu solchen Fachschulen werden die Universitäten nothwendig herabsinken, der innige seelische Zusammenhang zwischen Schüler und Lehrer, welcher den Universitäten ihr blühendes Leben verleiht, hört auf. Der Student geht zum Unterrichtsbeamten der VI. und VII. Rangklasse in die Schule und erhält dort eine tägliche knappe Ration einer nahrhaften Hausmannskost.“

Man möchte seinen Augen am liebsten nicht trauen, wenn man diese Sätze liest. Es ist, als hörte man einen Blinden von den Farben erzählen. Ja, kennt denn der Verfasser die technischen Hochschulen? — Ich glaube nicht. — Wenn ihm doch seine Collegen den Star gestochen hätten! — Unfruchtbar! — Das heutige so frisch pulsirende Leben ruht zum großen Theile auf den Schöpfungen der neuen Schulen! Wie wird da weitergebaut! In nur zu raschem Fluge, so dass gar viele zurückbleiben, mehr als im Interesse der Allgemeinheit gut ist. — Nicht die Mediciner als solche, nicht die Juristen sind es, welche die Riesenfortschritte ermöglicht haben, es sind die Vertreter der rein wissenschaftlichen Fächer an allen Hochschulen, d. b. der rein naturwissenschaftlichen und mathematischen Fächer. Die Physiker und Chemiker einer-, die Mathematiker im weiteren Sinne des Wortes andererseits! Das, was diese erfinden, entdecken und ergründen, die Praktiker verwerthen es für die Allgemeinheit, und seien es nun Techniker oder Mediciner!

Wenn doch diese „Denkschrift“ die „anderen Hochschulen“ ungeschoren gelassen hätte! Und wenn ihr Verfasser sich doch einmal die Mühe nehmen wollte, die Laboratorien und Constructionssäle z. B. der Wiener oder der ihm näher liegenden Graser technischen Hochschule zu besuchen. Da würde er sich überzeugen, dass auch hier Vertreter technischer Fächer viele Stunden jedes Tages in derselben Unermüdlichkeit ihrer Lehrpflicht obliegen, geradeso wie etwa viele Kliniker. Sie thun es noch dazu ohne Collegiengeldbezug und ohne sich der Riesen Einkommen zu erfreuen, welche den Professoren der medicinischen Fächer in den Schoß fallen, gerade weil sie Professoren sind. Was der Autor der „Denkschrift“ von dem „reichen Ersatz für den Ausfall des Collegiengeldes in Arbeiten für Private“ sagt, zeigt wieder auf das deutlichste, dass er die Verhältnisse, speciell an den technischen Hochschulen, nicht kennt oder nicht kennen will! Das Gesagte gilt, wenn von einer Kategorie von Professoren, so gerade von den Medicinern. — Wer sollte es

*) Die Denkschrift der Professoren der medicinischen Facultät in Graz (Graz, 1896. Im Selbstverlag der Professoren der med. Facultät) enthält nachstehende Petita:

1. Unter Weglassung der Bestimmung, „dass einzelnen Professoren auch höhere als die systemmäßigen Bezüge oder andere Begünstigungen zugestanden werden können“, den in der Regierungsvorlage ausgesprochenen Grundsatz der Gleichstellung des Grundgehalts aller Hochschullehrer auch auf die in der siebenten Rangklasse stehenden außerordentlichen Professoren auszudehnen.

2. Die Idee der fiscalischen Verwaltung der Collegiengelder fallen zu lassen, und

3. falls die Regierungsvorlage wider Erwarten durchgehen sollte, den für den weiteren Bezug der Collegiengelder optirenden Professoren im Ruhestand, ebenso wie ihren Witwen und Waisen die nämlichen Versorgungsgenüsse zuzuerkennen, wie sie für die sechste bzw. siebente Rangklasse gesetzsmäßig normirt sind.

Diese Denkschrift befremdet, mehr noch als die früheren, stellenweise durch die Schroffheit ihrer Tonart.

ihnen neiden? Sie wirken dadurch für das Wohl der Menschen und sei es selbst nur durch das Vertrauen, das ihnen die Privaten entgegenbringen, gerade weil sie Professoren sind.

Daran wird auch die Aufhebung des Collegiengeldbezuges durch die Professoren nichts ändern, und umso weniger, als den Betroffenen ein Ersatz dafür gar nicht vorenthalten werden will. Die traurige Perspective, welche der Autor auf Seite 9 aufrollt, entspringt aus einem gewissen Cynismus, der wohl nicht genug bedauert werden kann. Ich habe irgendwo gelesen, die Mediciner würden in Folge intensiver Betätigung entweder Menschenfreunde oder Cyniker. An diesen Satz erinnert mich der Absatz der Schrift, der davon handelt, dass der Pro-

fessor ohne Collegiengeldbezug geradezu gegen sein Interesse handeln müsste, der ohne äußere Nöthigung (!) und ohne materielle Entlohnung (!) Jahre und Jahrzehnte lang mit ungeschwächtem Eifer seiner Pflicht nachkommen würde. „Er müsste ein Wesen höherer Art sein.“ — Ja wohl! Das muss jeder Lehrer bis zu einem gewissen Grade sein, sonst ist er gewiss ein schlechter Lehrer! Ein Mann, der des Idealismus bar ist, der sollte es sein lassen, ein Lehrer zu werden, und wenn ihm der Idealismus erst später völlig abhanden kommt, dann sollte er nur schnell aufhören es zu sein. — Nein wahrlich, solche Gründe sollten für die Institution des Collegiengeldbezuges durch die Professoren lieber nicht ins Feld geführt werden.

Vereins-Angelegenheiten.

BERICHT

über die 2. eingeschobene Wochenversammlung der Session 1896/97.

Mittwoch den 25. November 1896.

Herr Vereins-Vorsteher-Stellvertreter k. k. Baurath A. v. Wieleman eröffnet 7 Uhr Abends die Sitzung und die Discussion über den Vortrag des Herrn Baurathes Bacher vom 7. November l. J. betreffend die Arbeiten der Wienthal-Wasserleitung.

Zum Worte gelangen die Herren: Director Bömches, k. k. Ingenieur Hofer, Ober-Ingenieur Kindermann, beh. aut. Civil-Ingenieur Josef Riedl, Ingenieur Heath, k. k. Baurath J. Bacher, Director R. v. Wenusch, Ingenieur Dr. R. Mayreder, Professor J. Schlesinger und Ingenieur A. Freund.

Ueber Antrag des Herrn Ingenieurs Dr. R. Mayreder wird beschlossen, die Debatte Mittwoch den 2. December l. J. fortzusetzen.

Zum Worte hat sich noch gemeldet Herr Director J. Ritter v. Wenusch.

(Schluss der Sitzung 10 $\frac{1}{2}$ Uhr Abends.)

L. Gassebner.

ad Z. 1567 ex 1896.

BERICHT

über die 5. (Wochen-)Versammlung der Session 1896/97.

Samstag den 28. November 1896.

1. Herr Vereins-Vorsteher k. k. Hofrath J. v. Radinger eröffnet die Sitzung und theilt die Tagesordnung der nächstwöchentlichen Vereins-Versammlungen mit.

2. Gibt derselbe bekannt, dass der für Mittwoch den 2. December l. J. angesetzt gewesene Discussionsabend über den Vortrag des Herrn k. k. Baurathes Bacher, wegen Unpässlichkeit des Letzteren, bis auf Weiteres vertagt werden muss.

3. Ersucht der Vorsitzende zur Kenntnis zu nehmen, dass in der Fachgruppen-Versammlung der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure vom 10. December l. J. der städt. Ingenieur, Herr R. Mayer, die von ihm construirten Apparate zur Ermittlung der Tragfähigkeit des Baugrundes als Einleitung zu einer Discussion über diesen Gegenstand erklären wird. Anmeldungen zu dieser Discussion, — und auch schriftliche Mittheilungen zu derselben — wollen bis längstens 9. December l. J. an das Vereins-Secretariat geleitet werden.

4. Erfolgt die Mittheilung: a) dass im Hofe des k. u. k. technischen Militär-Comités (Zugang Getreidemarkt Nr. 9) vom Sonntag den 29. d. M. an durch acht Tage das Versuchsobject mit neuartigen Flachziegelgewölben bei Verwendung der Wellenfalzziegel nach dem Patente des Herrn k. u. k. Geniehauptmannes August Wehler zu be-

sichtigen ist und im Laufe der Woche die behördliche Probelastung vorgenommen werden wird. Pläne des Versuchsobjectes und Musterziegel liegen heute im Eckzimmer auf. Die Herren Vereinsmitglieder sind höflichst eingeladen dieses Versuchsobject zu besichtigen; — b) dass die Vorschläge des Verwaltungsrathes für die Neuwahl der Mitglieder in den Zeitungs-Ausschuss, Vortrags-Ausschuss, Unterstützungsfonds- und Reise-Ausschuss, desgleichen die Vorschläge für die Wahl der Mitglieder des Wahl-Ausschusses, sowie der Vorschlag für die Ersatzwahl in den Ausschuss für die Stellung der Techniker am schwarzen Brett im Lesezimmer angeschlagen sind.

Da sich über Anfrage des Vorsitzenden Niemand zum Worte meldet, ersucht derselbe

5. den Herrn Hafenbau-Director S. Taussig, den angekündigten Vortrag über die Arbeiten zur Umwandlung des Wiener Donaucanales in einen Handels- und Winterhafen zu halten.

Dieser Vortrag, unterstützt durch Vorführung zahlreicher Lichtbilder, welche den Baufortschritt in gelungener Weise veranschaulichen, wird mit ungetheiltem und lebhaftem Beifalle aufgenommen. Zu demselben ergreifen das Wort die Herren Dr. Schrötter jun. und k. k. Baurath Ernst Gaertner.

Zum Schlusse sagt der Vorsitzende: „Gestatten Sie mir einen kurzen Rückblick auf jene drei Abende zu werfen, an welchen uns die großartigen Bauwerke, die in Wien unter dem Namen Verkehrsanlagen bekannt sind, erläutert wurden. Diese Werke, deren Kosten weit über 100 Millionen Gulden betragen, diese Werke, deren Entstehung und Durchführung das starke technische Wollen, welches gegenwärtig in unserem Stande herrscht, bekunden, wurden von Ingenieuren geplant und ausgeführt, welchesämmtlich Mitglieder des Oesterreichisch. Ingenieur- und Architekten-Vereines sind. Wir hatten die Ehre und die Freude, dass die Schöpfer und obersten Bauleiter dieser Werke ihre Beweggründe, Pläne und Erfahrungen uns persönlich vorbrachten. Es ist das ein Zeichen, in welch' lebhaftem Zusammenhange in unserem Vereine Theorie und Praxis wirken und wie lebendig das Gefühl der Gemeinsamkeit im österreichischen Ingenieurstande ist.“

Wir haben den früheren Rednern unseren wärmsten Dank ausgesprochen, wir haben aber auch dem heutigen Redner, Herrn Hafenbau-Director Taussig, unseren besten Dank abzustatten. Derselbe hat mit einer solchen Ausführlichkeit unter Vorführung der Original-Baupläne und von großen Projectionsapparat-Bildern den Gegenstand besprochen, dass er uns gleichsam auf den Bauplatz hin versetzte und uns an dem großen Werke förmlich mitarbeiten ließ. Wir empfinden alle unsere Dankesschuld gegenüber dem Herrn Oberbaurath Taussig, dem ich hiemit auf's neue unser Aller Dank ausspreche.“

(Schluss der Sitzung 9 $\frac{1}{2}$ Uhr Abends.)

Vermischtes.

Personal-Nachrichten.

Se. Majestät der Kaiser hat dem Ingenieur und Regierungsrath im bosnischen Bureau des Reichs - Finanzministeriums, Herrn Carl Petraschek, den Orden der eisernen Krone III. Classe verliehen.

Preis Ausschreiben.

Zur Erlangung von Plänen und eines allgemeinen Ueberschlages für ein Bankgebäude der Zivnostenská banka in Prag wurde ein

öffentlicher Concurs ausgeschrieben. Die Preise wurden festgesetzt mit fl. 1000, 500, 400, 300, 250 und 200. Die Projecte sind bis 31. Jänner 1897 an den Verwaltungsrath obgenannter Bank abzuliefern, von welcher auch die Behelfe ausgefolgt werden.

Preiszuerkennung. Das Preisgericht zur Beurtheilung der Entwürfe für eine niederösterreichische Landes-Siechenanstalt in Mauer-Oehling (s. Zeitschrift 1896 Nr. 27 und 29) hat den I. Preis

Worten den großen Einfluss der Kritik des Publikums auf die Verbesserungen im Verkehrswesen. Die kleine Schrift verdient weiteste Verbreitung.

Alfred Birk.

1920. **Diagramme über die Tragfähigkeit sämtlicher Normalprofile der I- und E-Eisen sowie der gebräuchlichsten Holzbalken für verschiedene Belastungsarten mit Berücksichtigung des Trägersgewichts.** Bearbeitet von Richter und Havemann. 65 Tafeln. Essen 1896. G. D. Baedeker. (Preis in Mappe Mk. 24.—.)

Das vorliegende, sehr schön ausgestattete Werk soll ein Hilfsmittel für konstruierende Techniker sein, das dazu dient, bei Kostenanschlägen und sonstigen Berechnungen, die eine rasche Erledigung erfordern, die Tragfähigkeit eines Trägers einfach entnehmen zu können. Die Handhabung der Tafeln ist eine sehr einfache und höchst rasche. Dass in den Diagrammen stets das Eigengewicht der Träger mitberücksichtigt erscheint, ist von großem Vortheil, da so neben der Einfachheit auch noch der Genauigkeit Rechnung getragen wird. Die Art der Construction der Diagramme ist natürlich keineswegs neu; es sind eben die bekannten Principien auf vorhandene Profile zur Anwendung gelangt, was selbstverständlich den Werth des sehr zweckentsprechenden Werkes nicht zu vermindern vermag. Referent hat Gelegenheit gehabt, in den letzten Wochen die Diagramme wiederholt anwenden zu können, und kann mit Vergnügen constatiren, dass die Handhabung des Werkes eine bedeutende Zeitersparnis bedeutet und die Resultate von vollkommen entsprechender Genauigkeit sind. Das sehr brauchbare Hilfsmittel kann demnach getrost allen Constructeuren empfohlen werden.

996. **Lehrbuch der darstellenden Geometrie.** Von J. Schlotke. IV. Theil: Projectivische Geometrie. V und 177 Seiten. Mit 223 Figuren. Dresden 1896, Gerhard Kührtmann. (Preis brosch. Mk. 4.80, geb. Mk. 5.—.)

Das vorliegende, treffliche Buch enthält die Collineationen ebener und räumlicher Gebilde, ferner die Elemente der projectivischen Geometrie und zum Schlusse eine Reihe von Anwendungen des Principes der reciproken Radien. Es sind dies einige der interessantesten Gebiete der darstellenden Geometrie, die allerdings auch manche Schwierigkeiten bieten. Die Behandlung und Gliederung des Stoffes ist eine vollkommen klare und trotz aller Schärfe doch sehr verständliche. Die Auswahl der Beispiele zeigt eine erfahrene pädagogische Hand. Sehr sauber und völlig klar sind die Textfiguren; die beigegebene Tafel ist geradezu

prächtig. Wir können deshalb dies gediegene Buch, das wohl geeignet erscheint, den für Schüler immerhin schwierigen Gegenstand des Verständnisses derselben in geschickter Weise nahezubringen, auch allen Freunden eines interessanten Geistesexercitiiums bestens empfehlen. — I.

6451. **Katechismus der Baustyle.** Von Dr. Ed. Freier v. Sacken. 80. 196 S. m. 103 Abb. 12. Aufl. Leipzig 1896. J. Weber. Mk. 2.—. Das vorliegende Werkchen gibt eine Charakteristik der verschiedenen Baustyle, sowie Grundzüge der Geschichte der Baukunst. Der Text ist knapp gefasst, gemeinverständlich geschrieben, die Abbildungen mit Sachkenntnis ausgewählt; ein kleines Wörterbuch der Kunstausdrücke ist zum Nachschlagen und leichteren Verständnis für Solche, welche nur einzelne Theile des Büchleins lesen wollen, beigegeben.

2627. **Kalender für Maschinen-Ingenieure 1897.** Unter Mitwirkung bewährter Ingenieure herausgegeben von Wilhelm Heinrich Uhl and. In zwei Theilen und mit einer Beigabe. Preis mit Beigabe Mk. 4.—. Dresden. Verlag von Gerhard Kührtmann.

Dieser nunmehr im 23. Jahrgang erscheinende Kalender, dessen erster Theil bekanntlich als Taschenbuch und dessen zweiter Theil für den Constructionstisch bestimmt ist, hat auch heuer wieder gegenüber der vorjährigen Ausgabe mehrfache Verbesserungen und Erweiterungen erfahren. So wurden die Abschnitte über „Dampfkessel“ und „Elektrotechnik“ sowohl im ersten als auch im zweiten Theil neu bearbeitet und das Capitel über „Gasfabrikation“ im ersten Theil mehrfach ergänzt. Vollständig neu ist der im zweiten Theil aufgenommene Abschnitt über die Speisewasser-Reinigung, in welchem auch die beiden Wasserreinigungs-Apparate von Breda, Berliner & Co. und von Carl Grote beschrieben und abgebildet sind; bemerkt sei, dass dieser Abschnitt im Inhaltsverzeichnis nicht angeführt ist. Die Abbildungen wurden theils vermehrt, theils ältere durch neuere ersetzt. Ergänzungen, und zwar nach den neuesten officiellen Daten, weisen auch die „Statistischen Notizen für das Deutsche Reich“ auf. Was die in dritter verbesserter Auflage erscheinende, von den Civil-Ingenieuren Hugo und Wilhelm Pataky redigirte Beigabe über die wichtigsten Bestimmungen aller Patentgesetze des In- und Auslandes in übersichtlicher Zusammenstellung anbelangt, so hat dieselbe nebst verschiedenen Ergänzungen und Verbesserungen, insbesondere durch die Aufnahme der neuen portugiesischen, ungarischen und russischen Patentgesetze, die Uebereinkommen zwischen dem Deutschen Reiche und Oesterreich-Ungarn und mit Italien nebst Ausführungs-Bestimmungen eine wesentliche Bereicherung erfahren.

a. b.

Geschäftliche Mittheilungen des Vereines.

Z. 1672 ex 1896.

TAGESORDNUNG

der 6. (Wochen-) Versammlung der Session 1896/97

Samstag den 5. December 1896.

1. Mittheilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag des Herrn Rectors an der k. k. technischen Hochschule in Wien August Prokop: „Ueber die technischen Hochschulen Oesterreichs und ihre Zukunft.“

Zur Ausstellung gelangen:

1. Durch die k. u. k. Hof-Kunsthandlung R. Lechner (Wilhelm Müller) eine Heliogravure der Karlskirche in Wien nach einer photographischen Fernaufnahme des Herrn Landes-Ingenieurs Adolf Obermayer (Geschenk an unseren Verein).
2. Durch Herrn Josef Lederer: patentirte Glasfliesen, eine Neuerung auf dem Gebiete der Wand- und Plafond-Decoration.
3. Nachbenannte Werke (Eigenthum der Vereins-Bibliothek):
 - a) Die Thätigkeit der St. Petersburger Metallfabriken 1882—1896 von Director Franz Wencelides (in russischer Sprache);
 - b) „Die Arlbergbahn“, Denkschrift aus Anlass des zehnjährigen Betriebes 1884—1894.

Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure.

Donnerstag den 10. December 1896.

Vortrag des Herrn Ingenieurs R. Mayer über dessen Apparat zum Messen der Bodenbeanspruchung. (S. Bericht über die 5. Wochenversammlung 1896, Punkt 3, an anderer Stelle des Blattes.)

ad Z. 1264 ex 1896.

PROGRAMM

der nächstwöchentlichen Vereins-Versammlungen.

Samstag den 12. December 1896.

Vortrag des Herrn Ober-Inspectors der österr. Staatsbahnen, Adolf Prasch: „Mittheilungen über den Bau und Betrieb elektrischer Bahnen.“

Samstag den 19. December 1896.

Vortrag des Herrn Ingenieurs Carl Büchelen: „Ueber ausgeführte, projectirte und wünschenswerthe Tiroler Alpenbahnen.“

Samstag den 2. Jänner 1897.

Vortrag des Herren k. u. k. Hof-Kunstbändlers Wilhelm Müller: „Ueber die neuesten photographischen und photogrammetrischen Apparate.“ (Mit Vorführung von Lichtbildern.)

Samstag den 9. Jänner 1897.

Vortrag des Herrn k. k. Regierungsrathes und Schiffahrt-Inspectors Anton Schromm: „Ueber die Stabilität der verschiedenen Kategorien von Schiffen.“

INHALT: Berechnung des Schiffswiderstandes nach der näheren Analyse der bekannten Schleppversuche der Sloop „Greyhound“. Mitgetheilt von Th. Maryniak, Professor an der technischen Hochschule in Lemberg. — Ueber Speicher- und Umschlags-Einrichtungen. Von Paul Kortz. (Schluss.) — Die in Aussicht gestellte Gehaltsregulirung und die technischen Hochschulen in Oesterreich. Von Dr. Franz Toula, Professor der Mineralogie und Geologie an der Techn. Hochschule in Wien. — Vereins-Angelegenheiten. Bericht über die 2. eingeschobene und die 5. (Wochen-)Versammlung der Session 1896/97. — Vermischtes. Bücherschau. — Geschäftliche Mittheilungen des Vereines. Tages-Ordnungen.

Eigenthum und Verlag des Vereines. — Verantwortlicher Redacteur: Paul Kortz, beh. aut. Civil-Ingenieur. — Druck von R. Spies & Co. in Wien.

ZEITSCHRIFT DES ÖESTERR. INGENIEUR- UND ARCHITEKTEN-VEREINES.

XLVIII. Jahrgang.

Wien, Freitag den 11. December 1896.

Nr. 50.

Fortschritte auf dem Gebiete der elektro-chemischen Industrie.

Vortrag des k. k. Professors Dr. Hugo Ritter v. Perger, gehalten in der Wochenversammlung am 31. October 1896.

Wenn man in das dritte Jahrzehnt dieses Jahrhunderts zurückblickt und Jacobi's Versuchen gedenkt, aus Kupfersulfatlösungen durch den Strom einer Batterie das Metall in dichter Form auszuscheiden — Oettel nennt diese Versuche den Anfang zur Galvanoplastik und Galvanostegie — die moderne Literatur über Elektrochemie sich gegenwärtig hält, der zahlreichen, in theoretischer und praktischer Beziehung bedeutungsvollen Arbeiten gedenkt und die Entwicklung der elektrochemischen Industrie in den letzten Jahren zusammenfasst: dann erhält man ein Bild von der Schaffenskraft, die dieses Jahrhundert auf allen Gebieten der Naturwissenschaften charakterisirt.

Ostwald's großes Werk: „Elektrochemie, ihre Geschichte und Lehre, 1896“ ermöglicht den Rückblick in die ältere Geschichte dieser neuen Wissenschaft. Zahlreiche Werke sind über dieselbe in dem verflossenen Jahre erschienen: Hans Jahn's „Grundriss der Elektrochemie“ behandelt dieselbe vom exact mathematischen Standpunkte, Le Blanc orientirt in seinem Lehrbuch der Elektrochemie über die Principien der modernen Disciplin; die „Theorie der elektrolytischen Vorgänge“ von F. Vogel gestattet einen leichten theoretischen Ueberblick; F. Lüpke beschreibt auf experimenteller Basis die Grundzüge der Elektrochemie. Felix Oettel gibt einen trefflichen Ueberblick der Entwicklung der elektrochemischen Industrie, ebenso V. Engelhardt in einem Vortrage. Das Jahrbuch der Elektrochemie von H. Nernst und W. Borchers, dessen II. Jahrgang vor Kurzem erschienen ist, fasst die hervorragendsten Arbeiten und Erfolge des letzten Jahres in vorzüglicher Weise zusammen. Felix Arens' Handbuch der Elektrochemie ist ein Nachschlagewerk, das dem Chemiker mit den Quellen der elektrischen Kraft vertraut macht, die Primärelemente, die Thermoketten, die Dynamomaschinen, die Accumulatoren in Betracht zieht, die Methoden der Messung, und die Theorien bespricht. Der zweite Theil behandelt die angewandte Elektrochemie mit anregenden, historischen Angaben, die elektrolytische Analyse der anorganischen und organischen Verbindungen u. s. w.

Das Organ der Deutschen elektrochemischen Gesellschaft und andere Fachschriften bringen eine Fülle des Neuen und die zahlreichen Patente erweisen den regen Antheil, den die Praxis an den theoretischen und experimentellen Fortschritten nimmt. All' das reiche Material zu schätzen, zu sichten und zu überschauen ist nur dem Spezialisten möglich, nicht Demjenigen, der mit anderer Arbeit beschäftigt, nur in freien Stunden seinem Interesse an dieser neuen chemischen Forschung Rechnung zu tragen vermag. Mit Rücksicht darauf, mögen Sie, verehrte Herren, die flüchtige Skizze aufnehmen, welche nur den Zweck hat, Anregung zu geben.

Ueber die Fortschritte der Erkenntnis auf dem Gebiete der elektrolytischen Leitfähigkeit und Dissociation, der Theorie der galvanischen Stromerzeugung und Polarisation, der Electrocappillarität, die neuesten Arbeiten über elektrochemische Messapparate, lassen Sie mich hinwegleiten zur technischen Elektrochemie, wobei auch der Accumulatoren nicht gedacht werden soll, bezüglich deren in den letzten Jahren circa 75 Patente genommen wurden.

Die elektromagnetische Aufbereitung betreffend, sind neue Constructionen für fallendes Scheidegut bekannt geworden, die dazu dienen sollen, aus Magneteisenstein führenden Sand ersternen zu gewinnen.

Bei Besprechung der *elektrothermischen Apparate* und deren Anwendung lassen sich vier in der Methode des Erhitzens von einander abweichende Arten unterscheiden. *)

Entweder wird erstens der zu erhitzende Gegenstand als Widerstand in einen Stromkreis von hoher Stärke eingeschaltet, oder zweitens die Beschickung in Berührung mit einem Widerstand gebracht, der nach erster Art erhitzt wurde oder drittens erfolgt das Erhitzen durch den elektrischen Lichtbogen, wobei der zu erhitzende Körper entweder als Lichtbogenpol thätig ist oder sich bloß im Bereiche des Bogens befindet.

Das älteste Erhitzungs-Verfahren, das der ersten Kategorie angehört, ist jenes von Elihu Thomson, welches seit 3 Jahren in den Werken von Dobson in Manchester geübt wird. Eine Wechselstrom-Maschine mit einer Wechselzahl von 100 pro Secunde liefert einen Strom von 200 Ampère bei 300 Volt E. M. K. Im Transformator der Schweißapparate wird unter entsprechender Stromstärke-Erhöhung auf $\frac{1}{300}$ E. M. K. reducirt.

Dobson hat nicht nur Stahl jeder Qualität, Eisen jeder Art, auch Stahl und Eisen nach seiner Methode nicht durch einfaches Zusammendrücken, sondern durch nachfolgendes Hämmern in Gesenken geschweißt und derart großen Erfolg erzielt. Das Nieten unter Anwendung des elektrischen Stromes ist gleichfalls als ein bedeutender Fortschritt zu bezeichnen. Das Verfahren des elektrischen Schweißens von Barren kostet 10—15% mehr als das Schmiedfeuer-Verfahren; bei feineren Arbeiten sind die Kosten nur ein Drittel.

Auf der *Widerstands-Erhitzung* beruhen die Verfahren von Holland, von Platt, von Burton und Angell. Die elektrische Erhitzung dient beispielsweise auch, um nach dem Harvey-Verfahren gehärtete Panzerplatten local auszuglühen, um Nietlöcher zu bohren oder zu anderen Bearbeitungsarten. Das geschieht mit Kupfer-Contacten von 5 cm² Querschnitt, die auf die Fläche in eine Entfernung von 25 mm gebracht werden.

Mit all' den angedeuteten Apparaten wird nur eine Erhitzung des in den Stromkreis eingeschalteten Widerstandes beabsichtigt. Héroult hat aber schon vor einem Decennium gezeigt, dass sich das Erhitzungsprincip mit der Elektrolyse vereinen lässt. Dieser Gedanke ist für die Metallurgie von großer Bedeutung geworden und er hat die durch Bunsen entdeckte Gewinnung des Aluminiums auf elektrolytischem Wege technisch möglich gemacht.

Borchers weist im 2. Band seiner *Elektrometallurgie* nach, dass, seitdem durch Bunsen und Deville die Aluminiumgewinnung bekannt geworden ist, es nur an einem passenden Apparate fehlte, um Massen des Metalles erzeugen zu können. Das Arbeiten mit so hohen Stromdichten, dass der in Wärme umgesetzte Stromantheil den Elektrolyten verflüssigt und flüssig hält, machte das Suchen nach passendem Material für die Schmelzgefäße, was dann nöthig ist, wenn die Erhitzung durch eine Feuerung erfolgte, überflüssig.

Wenn der Elektrolyt Fluoride, gewisse Chloride, oder andere auf Metalle, Metalloxyde oder Silikate kräftig einwirkende Verbindungen enthält, wenn das sich ausscheidende Metall Silikate (Thon) reducirt, wenn das zur Herstellung des Apparates verwendete Metall mit dem ausgeschiedenen sich leicht legirt oder

*) Jahrbuch der Elektrochemie von Dr. W. Nernst u. Dr. W. Borchers. II. Jahrg. S. 86.

letzteres sich leicht mit Kohlenstoff verbindet: dann treten bei der Abscheidung des Metalles große Schwierigkeiten ein und die Materialfrage ist fast unlösbar.

Der mit Kohlenplatten gefütterte Eisenkasten, der ursprünglich von Héroult als Schmelzgefäß verwendet wurde, gestattet nicht die Erzeugung von reinem Aluminium. Schon Deville hat erwiesen, dass Kohlenkathoden in Folge der Abscheidung der Metalle in ihren Poren zersprengt werden und die Carbidbildung nicht auszuschließen ist. Die heutigen Elektrolysegefäße sind nicht mehr, wie es in den Büchern heißt, mit Kohle gefüttert.

Der von Borchers nach dem Héroult'schen Princip construirte Ofen gibt vorzügliche Resultate; die Einrichtung desselben sei kurz angedeutet. In einem Eisenblechtiigel mit aus Chamotte gefertigtem Boden wird in letzteren als Kathode eine Stahlplatte eingesetzt und mit der Stromleitung durch ein Kupferrohr und einer Klammer verbunden. Der Tiegel wird dann mit dem Chlorid oder Fluorid jenes Metalles ausgefüllt, das erhalten werden soll; die Oberfläche der Stahlplatte jedoch bleibt frei. Durch den Deckel des Apparates führt man die Kohlenanode ein, welche passend mit der Stromleitung verbunden ist.

Damit ein Legiren des Metalles mit der Kathode (Stahl) unmöglich wird, ist das erwähnte, eingeschaltete Kupferrohr derart eingerichtet, dass durch dasselbe zum Zwecke der Kühlung der Kathodenplatte Wasser geleitet werden kann.

Der Apparat, mit einer verschließbaren Abstichöffnung versehen, wird mit etwas von dem darzustellenden Metall beschickt, die Pole werden genähert, bis sich das Metall stark erhitzt, dann wird durch den Deckel allmählich die Beschickung eingebracht, so dass sie flüssig bleibt und die Reduction des Metalles durch Elektrolyse eingeleitet. Solche Apparate für Ströme von 200 bis 300 Ampère liefert zu Versuchszwecken E. Seybold's Nachf. in Köln.

Urbanitzki's Apparat besteht aus einem basisch ausgefüllten Tiegel mit drehbarem Deckel, der gekühlt werden kann; auf diesen sind die zu einem Kranze radial gestellten Kohlenbalken, welche die positive Elektrode bilden, montirt. Der Tiegelboden besteht aus einer entfernbaren, auf Isolations-Verschlußkeilen ruhenden Platte aus Kohle oder einer Metallpfanne mit Luftkühlung.

Cowle's, resp. Clark's Ofen, für Calciumcarbid empfohlen, ist ein ausgemauerter Kasten, der mit dem Gemenge von Kalk und Kohle gefüllt wird; durch die Seitenwände des Ofens werden die aus Kohle bestehenden Elektroden in denselben eingeführt, welche man zuerst einander nähert, bis die um die Kohlenspitzen befindliche Masse leitend wird, dann zieht man die Spitzen auseinander und reducirt so lange, bis nur noch ein Theil des Gemisches zum Schutze der Ofenwände unverändert bleibt.

Der 2. Kategorie gehört der 1891 von Borchers construirte Ofen an, mit welchem die Reducirbarkeit der bis dahin für unreducirbar gehaltenen Oxyde nachgewiesen wurde. Dieser Ofen besteht aus Chamottesteinen; in demselben befinden sich in horizontaler Lage zwei Kohlenzylinder angebracht, welche durch einen dünnen Kohlenstab mit einander verbunden sind. Wird ein Strom von der Dichte 5 Ampère pro mm^2 Querschnitt des dünnen Stabes entsprechend durchgeleitet, so reducirt derselbe leicht das den Widerstand umgebende Calciumoxyd.

Der patentirte Ofen von Acheson für Carborundum, also zur Reduction von Siliciumdioxid, ist ganz ähnlich construiert, in demselben wird der Widerstand durch eine Kohlenschicht gebildet. Der Ofen besteht aus einem gemauerten Fundamente und einem darauf befindlichen Ofentroge von rechteckiger Form; aus trocken zusammengesetzten Steinen werden die Seitenwände, aus gemauerten die Stirnwände hergestellt. In diesen befinden sich die Elektroden, die aus Platten, Stäben oder größeren Blöcken von Kohle bestehen. Zwischen den Elektroden wird körnige Kohle (Coaks) von bestimmter Korngröße gelagert, die den Kern bildet. Neuerer Zeit werden die Enden des Kerns geringer dimensionirt, wodurch ein leichterer Stromdurchgang erzielt wird. Die Elektroden springen in den Kern vor, damit keine Verschlackungen ersterer eintreten können. Derartige Oefen, von

circa 4.5 m Länge und 2 m Breite, sind in der Fabrik der amerikanischen Carborundum-Company zu Niagara-Falls im Betriebe. An den Stirnseiten des Ofens sind Bronzekörper eingesetzt, die nach aussen hin mit 4 Kabeln verbunden werden, nach innen je 60 Kohlenstäbe tragen, durch welche die Stromleitung zum Coaxskern erfolgt, der 54 cm dick und 2.7 m lang den Erhitzungs-Widerstand bildet. Letzterer wird von der aus Kohle und Sand bestehenden Mischung umgeben. Nach 24 Stunden ist der Process beendet, zu dessen Durchführung bei 10 Tonnen Beschickung ein Strom der 1000 HP aquivalirt, nöthig ist. Der Kohlenkern erscheint dann in Graphit umgewandelt, und der um denselben gebildete Hohlcylinder besteht aus Siliciumcarbid.

Als Erhitzungswiderstand dient in den Walzwerken von Peck, Benny & Co. ein Kohlenrohr (26 mm lichte Weite, 13 mm Wandstärke), dasselbe wird in einem Blechkasten mit Sand überdeckt, durch einen Strom von 500 Ampère weißglühend erhalten und das in dasselbe eingeschobene Eisenband so rasch erhitzt, dass pro Minute 1.6 m auf die gewünschte Temperatur gebracht werden. Der dabei angewendete Wechselstrom, ursprünglich 1040 Volt, wird auf 15 Volt transformirt.

Auf dem genannten Principe basiren auch viele Apparate, in welchen nur geringere Temperaturen erzeugt werden sollen, z. B. solche um Löthkolben zu erhitzen.

Peuchen und Clark (D. R. P. 82235) destilliren flüchtige Flüssigkeiten; mittelst eines Schwimmers werden in der Nähe der Flüssigkeits-Oberfläche Kohlenplatten gehalten, die durch biegsame Drähte mit einer passenden Stromquelle verbunden sind. Wird der Strom durchgeleitet, so erfolgt durch die im Widerstand erzeugte Wärme die Erhitzung der Flüssigkeit.

Das Princip der gleichzeitigen Erhitzung und Elektrolyse wurde auch für Flüssigkeiten angewendet. Peuchen und Clark lassen die betreffende Flüssigkeit durch eine rinnenförmige und geneigte Elektrode fließen, in deren Inneren, isolirt, die zweite Elektrode liegt. Die Flüssigkeit wird concentrirt und elektrolysiert.

Die Methode mit dem elektrischen Lichtbogen zu arbeiten, so dass der zu erhitzende Gegenstand den einen Pol bildet, ist von Lagrange und Hoho verwendet worden; neuere Patente wurden von Burton und Angell genommen.

Um z. B. Hufeisen zu erhitzen, bringt man in einen aus nicht leitenden Materiale bestehenden Flüssigkeits-Behälter einen Klotz, welcher auch aus einem Nichtleiter erzeugt wurde, und der eine unebene Oberfläche besitzt. Auf diese legt man den zu erhitzenden Gegenstand. Als Elektrolyt dient eine Lösung von Soda oder eine solche aus gleichen Theilen von Soda und Borax (Dichte 1.25); dieselbe ist erst mit dem Gegenstand nicht in Berührung; durch eine Pumpe wird in den Behälter so viel Lösung eingebracht, dass letztere mit dem zu erhaltenden Gegenstand in Berührung kommt. Die den Gegenstand tragende Metallzange wird vorerst auf die mit dem negativen Pol verbundene Walze aufgelegt. Als Anode dient eine Bleiplatte, die Kathode bildet das Hufeisen etc., welches durch den Lichtbogen in einer Wasserstoffatmosphäre zum Glühen kommt.

An dieser Stelle wären noch eine Reihe von neueren Patenten zu nennen. Es würde zu weit führen, die von der deutschen Gold- und Silber-Scheidanstalt vorgeschlagenen Versuchsofen eingehend zu beschreiben, bei welchen der Lichtbogen zur Anwendung gelangt. Erwähnt sei nur ein Apparat dieser renommirten Firma. Bei demselben besteht der Tiegel aus Kohle oder Magnesit, im ersteren Falle ist er zugleich negative Elektrode und wird dann das Kabel mit dem Tiegel verbunden. Ist das Material nicht leitend, dann ist unten im Tiegel ein leitender Kohlenstift angebracht. Der positive Pol ist beweglich und besteht aus einem Kohlenstab.

Auf dem Apparate ist ein Fülltrichter zum Nachgeben der Beschickung, z. B. Calciumoxyd und Kohle, angebracht, und eine Abstichöffnung gestattet das Ablassen der elektrolysierten Schmelze. Die Gase können durch ein Abzugsrohr entfernt werden. Für den Betrieb des Ofens sind 100—300 Ampère nöthig. Wie alle Lichtbogen-Apparate hat auch dieser den Nachtheil, dass die Pol-

entfernung unausgesetzt regulirt werden muss, wodurch eine fortwährende Beobachtung der Messinstrumente nöthig wird.

Thwaite und Allen empfehlen zum Schmelzen der Metalle einen Ofen, bei welchem neben der thermo-elektrischen auch eine gewöhnliche Feuerung zur Anwendung kommt. Ob diese Combination vorthellhaft ist, soll hier nicht weiter untersucht werden. Die elektrische Erhitzung wird in der Regel nur dann rationell zur Anwendung zu bringen sein, wenn entweder eine gewöhnliche Feuerung nicht hinreicht, oder Zeit erspart werden soll.

Bei diesen Oefen werden auf einem Herd, der mit gelochten Chamotteplatten bedeckt ist und mit Gasfeuerung geheizt wird, die das Schmelzgut aufnehmenden Graphittiegel gestellt. Jeder dieser Tiegel trägt im Innern eine gut leitende Hülse oder einen Metallring, womit das Schmelzgut in Contact steht. Die Hülse steht mit dem einen Pole in Verbindung, der andere wird durch einen Kohlencylinder gebildet, welcher in einer aus feuerfestem Material bestehenden Röhre so eingesetzt ist, dass der Lichtbogen nur tief unten im Tiegel entstehen kann. Die letztgenannte Elektrode ist mit Führungsstangen versehen, welche die Leitung vermitteln. Als Stütze dient eine mit Griff versehene Hülse. Die Regulirung geschieht durch Ketten und Gegengewichte.

In der Elektrochem. Zeitschrift des verflossenen Jahres ist das elektrische Gießverfahren von Slavianoff beschrieben, bei welchem nicht wie bei Benard's Löthverfahren dem als Bogenpol functionirenden Eisengegenstande ein Kohlenpol gegenüber steht, sondern beide aus Metall bestehen. Die Anwendung solcher Metallelektroden, wovon die eine als Gussmaterial dient, ist nur bei automatischer Regulirung des Voltabogens möglich; denn berühren sich die Elektroden, so tritt wie beim Thomson-Verfahren ein Schmelzen ein, ist aber zwischen den Polen Metall verflüssigt, so lässt mit dem geringeren Widerstand die Wärme nach, das Metall erkaltet und beide Pole sind mit einander verschmolzen.

Die vierte Methode des Erhitzens, die darin besteht, dass der zu erhitzende Gegenstand zwischen den beiden Polen im Lichtbogen sich befindet, ist längst bekannt. Es basiren auf diesem Principe einzelne Schmelzofen-Constructionen. Als Beispiel sei hier Zerener's Apparat angeführt, bei welchem der Lichtbogen durch magnetische Ablenkung nach Art einer Löthrohrflamme zu verwenden ist. Durch die Handhabe dieser Apparate führen die Leitungsdrähte zu den Kohlenpolen. Der Elektromagnet ist so aufgestellt, dass ein Leitungsdraht die Magnetschenkel umwickelt und die Pole des Magnetes die Ablenkung des Lichtbogens nach abwärts bedingen. Die Entfernung der beiden Kohlen zwischen welchen der Lichtbogen auftritt, wird durch ein Stellrad regulirt. Derartige Apparate lassen sich in fast jede Beleuchtungsanlage einschalten, da sie nur 40—50 Volt E. M. K. gebrauchen; sie sind bisher, bedingt durch Einfachheit der Ausführung, Unabhängigkeit von speciellen Stromquellen, von keiner anderen, ähnlichen Zwecken dienenden Vorrichtung übertroffen worden.

Im Anhang zu dieser Skizze über die thermoelektrischen Apparate sei bemerkt, dass Violle die von Moissan angestellten Versuchsergebnisse, nach welchen die Temperatur des Lichtbogens mit der Stromintensität wächst, bestätigt hat. Die Temperatur des positiven Kohlenpols bleibt bei den verschiedensten Stromstärken ziemlich gleich: circa 3600° C.

Lassen Sie mich, verehrte Herren, nunmehr einen Blick auf die Versuche bezüglich der Abscheidung von Grundstoffen und die Darstellung einiger Verbindungen durch die Elektrolyse werfen.

Die vereinigten chemischen Fabriken in Leopoldshall gewinnen schon seit mehreren Jahren elektrolytisch abgeschiedenen Wasserstoff als Nebenproduct und comprimiren ihn bis auf 200 Atm. Dieser Wasserstoff ist rein und daher zum Bleilöthen und Platinschmelzen besonders geeignet, da er nicht wie das gewöhnlich erzeugte Wasserstoffgas, giftigen Arsenwasserstoff enthält. Alle die bisherigen Unzukömmlichkeiten, welche bei der gewöhnlichen Wasserstoff-Darstellung auftreten, entfallen; das Gas kann beliebig lange aufbewahrt werden und ist billiger.

Die mit Reducirventilen versehenen Stahlcylinder sind transportabel und leicht zu handhaben. Diese Stahlcylinder haben ein Volumen von circa 136 Litern und enthalten bei 125 Atm. 16.75 m³ Wasserstoff, da aber ein solcher Cylinder 160 Kilo wiegt, so sind die kleineren Flaschen, welche circa 50 Kilo Gewicht besitzen und bei 150 Atm. 5 1/4 m³ Gas enthalten, weit handsamer.

Der bei der später zu erwähnenden Alkalisalz-Elektrolyse auftretende Wasserstoff wurde bisher nicht verwendet, obgleich er zur Beschickung von Knallgasgebläsen, zur Erzeugung von Drummond'schem Licht und für Gasmotoren-Betrieb geeignet wäre.

Yarnold hat einen neuen Apparat zur Ozonisirung des Sauerstoffes construiert. Schneller und Wieser patentirten einen Apparat, bei dem die Bildung von Lichtbogen oder Funken vermieden ist, ohne dass die Entladungsflächen durch Dielectrica getrennt werden müssen. Als Entladungspole dienen gelochte Metallplatten. Siemens & Halske haben sich eingehend mit der Darstellung des Ozons beschäftigt und verwenden bei größeren Apparaten statt des Glases Glimmer als Dielectricum.

Engelhardt hat vor Kurzem mitgetheilt, dass die Anwendung des Ozons zu Bleichzwecken wegen des geringen Nutzeffectes zu kostspielig ist. Nach den Untersuchungen von Tindall, hängt die Ozonbildung von der Zeit ab, in welcher der Sauerstoff der Entladung ausgesetzt ist, ferner von der Intensität der Durchladung, von dem Wege, in welchem das Gas dem Entladungsfelde exponirt ist und von der Temperatur.

Der von Tindall patentirte Apparat besteht aus mehreren Theilen (Durchladungsapparaten); man kühlt die durch den ersten Durchladungsapparat gegangenen Gase, bevor sie in den zweiten gelangen u. s. w. Diese Kühlung unterscheidet sich wesentlich von der Polkühlung, welche bei Apparaten mit dielektrischen Schichten nöthig ist, um die in diesen auftretende Wärme zu vernichten. Der neue Apparat benützt als specifische Widerstände hohe Flüssigkeitssäulen, die zwischen dem einen Pol des Ozonisirungsapparates und dem Transformator für hochgespannte Ströme eingeschaltet werden.

Otto hat ebenfalls einen neuen Apparat patentirt, welcher im Jahrbuch der Elektrochemie von Nernst und Borchers beschrieben ist.

Durch die Möglichkeit, die Reductions- und Schmelzwärme in der Beschickung erzeugen zu können, sind, wie schon erwähnt, viele Processe vom Material der Gefäße unabhängig geworden. Dadurch ist auch Wöhler's Phosphorgewinnung aus Calciumphosphat, Sand und Kohle, trotz des schmelzenden Calciumsilicates nunmehr praktisch durchführbar.

Eine englische Fabrik arbeitet erfolgreich auf diese Art.

Antimon erzeugen Siemens & Halske durch elektrolytische Ausscheidung aus Sulfantimonitlösungen in Form 2 mm starker spröder Platten. Das Metall ist von großer Reinheit und wurde bereits als Elektrolyt-Antimon zum Concurrenten des in Regulusform mit dem bekannten „Stern“ in Handel kommenden raffinierten Antimons, was umso leichter möglich war, als das „Elektrolyt-Antimon“ direct abgegeben werden kann, ohne zum „Sternantimon“ geschmolzen werden zu müssen und auch sein Aeußeres die Reinheit erkennen lässt.

Bezüglich des Kohlenstoffes sei bemerkt, dass derselbe bei 3600° C. zu verflüchten beginnt und dass Moissan im Vorjahre keine weiteren Mittheilungen über die Diamantbildungen gemacht hat. Obgleich eine neuere deutsche Patentanmeldung vorliegt (deren Inhalt mir noch nicht bekannt ist), dürfte die Erzeugung von Diamanten doch noch nicht als gelöst anzusehen sein.

Sehr interessant sind die neueren Arbeiten von Moissan*) über Silicium. Wird Kieselsäure im elektrischen Ofen mittelst eines Stromes von 50 Volt und 1000 Ampère erhitzt, so verflüchtigt sie als weißer Rauch, der sich in der Luft verdichtet; wird aber bei dem Versuche nicht das ganze Siliciumdioxid verflüchtigt, so resultirt eine Schmelze, die in ihrem unteren

*) Comptes rendus 1895, Bd. 120.

Theile mit Siliciumkrystallen durchsetzt ist; ein Theil der Kieselsäure ist also durch die Kohle reducirt worden.

Ein Gemenge von Kohle und gepulvertem Bergkrystall, in einem Kohlencylinder der Hitze eines elektrischen Ofens exponirt, gibt farblose Krystalle des Siliciumcarbides und unter demselben zeigen sich schwarze, glänzende Siliciumkrystalle, die nur vom Fluorkönigswasser angegriffen werden. Daraus ergibt sich, dass zuerst Silicium entsteht und bei höherer Temperatur „Carborund“, welches bekanntlich als Schleifmittel infolge seiner dem Diamant nahe kommenden Härte in den Handel gebracht wird.

Moissan hat das Titanoxyd im elektrischen Ofen reducirt. *) Es entstehen hiebei mehrere Producte. Bei einer Stromstärke von 100 Ampère und 50 Volt bildet sich ein geschmolzenes, indigoblaues Oxyd, bei 350 Ampère und 70 Volt das von Friedel und Guérin dargestellte Nitrid: $Ti_2 N_2$, wenn Luftzutritt stattfindet. Diese bronzefarbige geschmolzene Verbindung soll Diamant und Rubin ritzen. Ein Strom von 1000 Ampère und 60 Volt zersetzt auch diese Verbindung.

Wendet man ein Gemenge von künstlich bereiteter Titansäure und Kohle an, stampft diese Masse im Kohlentiegel fest und lässt circa 12 Minuten den Strom durchgehen, so ist der Inhalt des Tiegels theilweise geschmolzen; es findet sich neben der Titansäure Titan, darunter liegend Titanitrid und blaues Oxyd. Das siliciumhaltige Titan kann durch nochmaliges Schmelzen mit Titansäure bis auf einen Gehalt an 2% Kohlenstoff gereinigt werden. **)

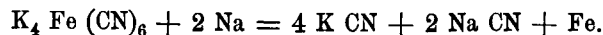
Das dichte, glänzend weißen Bruch zeigende Titan lässt sich zerreiben, ritzt aber Stahl und Bergkrystall; es verbindet sich erst bei höherer Temperatur mit Chlor unter Feuererscheinung, verbrennt im Sauerstoff bei circa 600° C. und verbindet sich bei 800° C. mit Stickstoff zum Nitrid; Wasserdampf wird bei 800° C. zersetzt; es ist schwer in Säuren, leicht in schmelzendem Blei und Eisen löslich. Titan, Titansäure und Kohle geben im Lichtbogen eines Stromes von 1200 Ampère und 70 Volt *Titancarbide* ($Ti C$), das von Salzsäure nicht angegriffen wird, sich bei beginnender Rothgluth entzündet, wobei Weißgluth auftritt.

Diese Beispiele zeigen, dass der elektrische Strom die Kenntnisse auf dem Gebiete der anorganischen Chemie in einer Weise erweitert, die wir vor wenigen Jahren nicht ahnen konnten. Und wir stehen heute noch am Beginn der Versuche. Nicht geringer sind die Erfolge auf dem Gebiete der Metallurgie:

Castner elektrolysirte, um Natriummetall zu erhalten, geschmolzenes Aetznatron, während Borchers und Grabau Kochsalz zu gleichem Zwecke verwenden. Castner's Verfahren gilt als das beste. Derselbe arbeitet mit einem eisernen Schmelzgefäß, durch dessen Boden eine Kathode führt; diese ist im unteren verjüngten Theile des Apparates befestigt und dadurch gedichtet, dass geschmolzenes Aetznatron zwischen den unteren Theil des Apparates und die Kathode gebracht und dort erstarren gelassen wird. Die am Deckel befestigten Anoden tauchen in das durch eine Feuerung im Kessel geschmolzen erhaltene Aetznatron. Ein Drahtcylinder wirkt als Diaphragma zwischen Kathode und Anode. An dieses Diaphragma schließt sich nach oben ein Sammelrohr, das den Wasserstoff und das Natriummetall aufnimmt, während das Sauerstoffgas über dem Natriumhydroxyd entweicht. Die Dimensionen der Elektroden müssen richtig ge-

wählt und die Schmelztemperatur soll nur um 20° C. überschritten sein. Das Metall wird mittelst Schaumlöffel abgeschöpft.

Das durch continuirlichen Betrieb erzeugte Natrium dient gegenwärtig zur Erzeugung von Natriumsuperoxyd und sogenanntem „hundertprocentigen“ Cyankalium (Erlenmayer)



Das *Magnesium* wird in verschiedenen Etablissements auf elektrolytischem Wege erzeugt, z. B. in den Aluminiumwerken zu Trotha bei Halle, in der Fabrik von Hemelingen bei Bremen etc. Der verwendete Rohstoff ist geschmolzener Carnallit, das geübte Verfahren jenes von Bunsen. Das Metall findet nur zu Beleuchtungszwecken Verwendung und kostet das Kilo circa 24 Mark.

Ebenso bekannt wie diese Industrie ist jene des *Aluminiums*. Seit jener Zeit, in welcher die Gebrüder Cowles in dem von ihnen construirten Ofen *Thonerde, Kohle und Kupferabfälle* erhitzten, um Aluminiumbronze zu erzeugen — aber auch *Ferroaluminium, Cuprosilicium, Cupromangan* darstellten — hat die Aluminium-Industrie wesentliche Aenderungen erfahren. In diesem Ofen gelang es nicht, reines Aluminium zu erhalten, weil sich stets Aluminiumcarbid bildete.

Grätzl in Hemelingen benutzte Aluminium-Natriumchlorid, um Aluminium herzustellen, aber erst Héroult löste die Frage und führte das Verfahren in dem Etablissement zu Neuhausen ein. In seinem Ofen verrichtet der Strom doppelte Arbeit, eine elektrothermische und elektrochemische, wodurch es möglich wird, die Thonerde zu schmelzen und dann zu zerlegen. Den Ofen kann ich als bekannt voraussetzen.

Der Preis eines Kilogramms Aluminium betrug im Jahre 1857 noch 200 Mark, er sank im Jahre 1888 auf 90 Mark, später auf 70 und 56. Obgleich durch Castner die chemische Methode der Erzeugung aus Natrium und Kryolith wesentlich verbessert wurde und dadurch der Preis auf 40 Mark herabging, Netto schließlich das Aluminium um 30 Mark bot, konnte, seit Neuhausen am Rheinfall nach Héroult's Methode arbeitet, von einem Wettstreit der chemischen und elektrochemischen Darstellungen nicht mehr die Rede sein. Heute kostet das Kilogramm circa 4 Mark und die Production von 600 Kilogramm im Jahre 1868, in Frankreich, ist im Jahre 1894 auf eine halbe Million gestiegen.

Eine weitere Productionssteigerung ist in Aussicht, nachdem die Werke zu Froges erweitert wurden, ferner vor einem Jahre die Aluminiumwerke der Pittsburgh Reduction Company in Niagara-Falls mit 3000 Kilo Tagesproduction eröffnet wurden, der Bau der Aluminiumfabrik der British Aluminium Company am Foyers-Fall in Schottland begonnen hat, woselbst die durch Thalsperren hervorgerufenen Seen um 18 resp. 9 m erhöht werden sollen, um eine Turbinenanlage mit 3000 HP einrichten zu können.

In Norwegen ist eine neue Anlage im Entstehen; der Sapro-Wasserfall soll nutzbar gemacht werden und wird das investirte Capital fünf Millionen Kronen betragen. Unterhalb der Salzachöfen ist der Bau einer Turbinenanlage seit Jahren geplant, ebenso in Lend.

(Schluss folgt.)

Die neue Eisenbahnbrücke unterhalb des Niagarafalles.

Die alte Eisenbahn-Hängebrücke unterhalb des Niagarafalles, eine für die Zeit ihrer Erbauung sehr beachtenswerthe Leistung der Ingenieurbankunst, soll durch eine Stahlbogenbrücke ersetzt werden. Sie war bekanntlich nach dem Entwurfe von John A. Roebling und unter dessen Leitung erbaut und im Jahre 1855 vollendet worden. Im Jahre 1880 wurden der Ueberbau und 1886 die Thürme nach den Plänen von L. L. Buck

erneuert, während welcher Arbeiten der Verkehr auf der Brücke nicht unterbrochen wurde. Die neue Brücke wird, wie wir einer ausführlichen Beschreibung in „Railroad gazette“ entnehmen, eine Hauptöffnung mit einer Weite von 167·64 m zwischen den Mitten der Kämpfergelenke erhalten, woran sich beiderseits Fachwerkträger von je 35·05 m Spannweite schließen werden. (Fig. 1.)

Die Hauptöffnung wird durch Bogenträger mit horizontalen Obergurten überbaut werden. Die Weite zwischen den Achsen der Obergurte wird 9·14 m, zwischen den Achsen der

*) Comptes rendus 1895, Bd. 120, 290.

**) Siehe Jahrbuch der Elektrochemie.

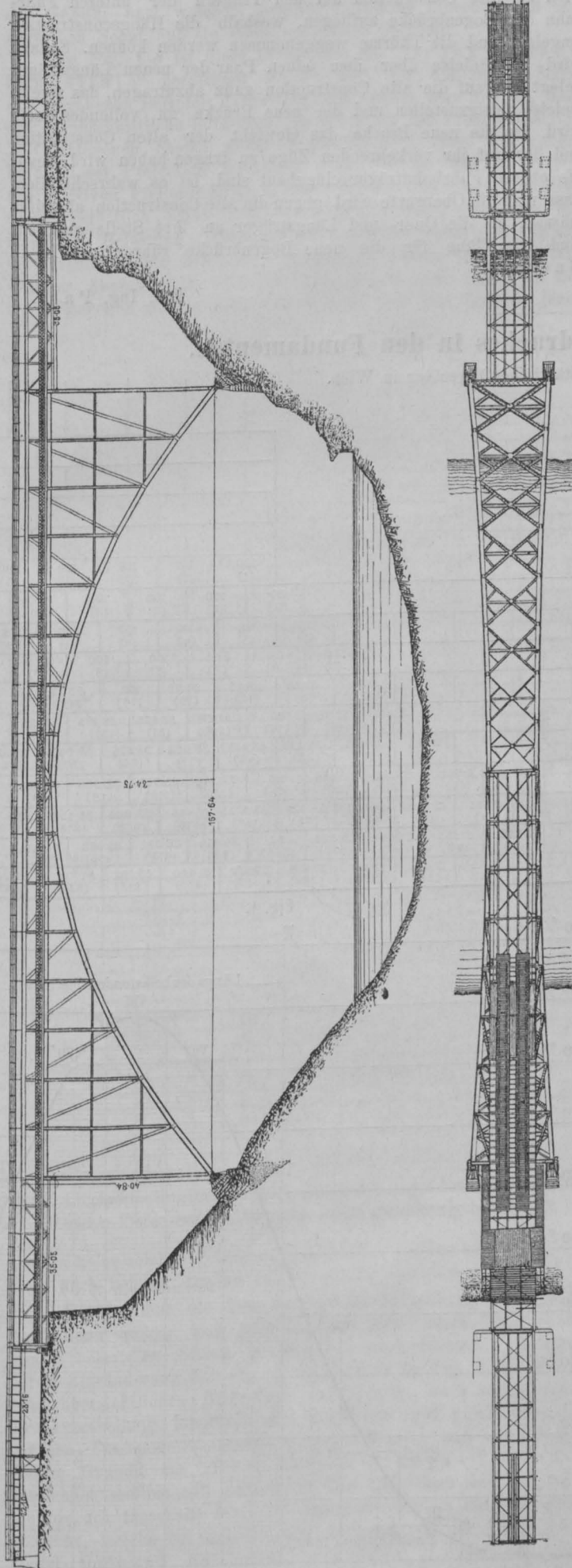


Fig. 1. Ansicht und Lageplan. 1:1270.

Untergurte in der Brückenmitte 10.36 m und zwischen den Mitten der Kämpfergelenke 17.27 m betragen. (Fig. 2.) Die Achse der Obergurte wird 40.84 m , die der Untergurte in der Brückenmitte 34.75 m über der Mitte der Kämpfergelenke liegen. Das eine Ende jeder Seitenöffnung wird mit dem Bogen durch einen Bolzen im Schnitte des Endständers mit dem Bogenobergurte verbunden sein, während das uferseitige Ende auf einem Rollenlager, das auf gemauertem Widerlager versetzt werden soll, aufliegen wird. Die Auflagerplatten der Bogenträger werden ebenfalls auf Mauerwerk, das auf dem anstehenden Felsen fundirt wird, aufliegen. Die Brücke erhält zwei Fahrbahnen (Fig. 3), von denen die obere die beiden Eisenbahngleise aufnehmen wird, während die untere dem Straßenverkehre dienen und nebstdem Geleise für eine elektrische Bahn enthalten soll; die letztere wird auch zwei vorgekragte Fußwege besitzen. Ueber jedem Verticalständler werden auf die Obergurte des Bogens stählerne Querträger aufgelegt sein, zwischen welchen in Entfernungen von je 2.13 m vier Reihen von Längsträgern unmittelbar unter den Eisenbahngleisen angeordnet werden. Die untere Fahrbahn wird aus Querträgern und vier Reihen von Längsträgern, die von einander je 3.61 m entfernt sind, bestehen; auf die Längsträger werden I-Träger

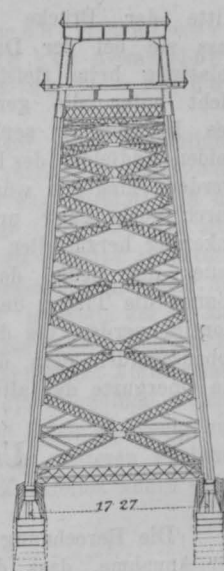


Fig. 2. Querschnitt durch die Brückenmitte. 1:720.

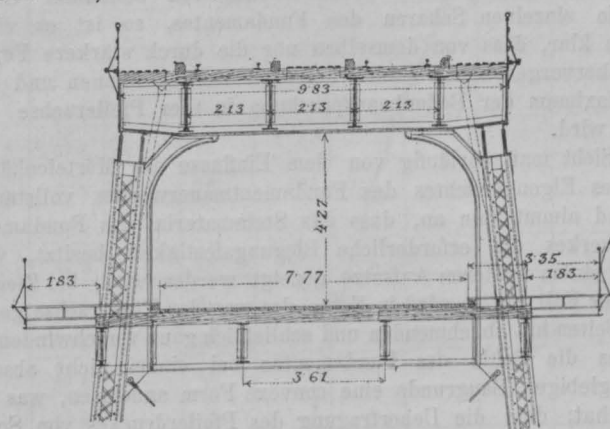


Fig. 3. Querschnitt der beiden Fahrbahnen.

aufgelegt, welche auf jeder Seite um 1.83 m über die Hauptträger hinaus vorragen werden und die Fußwege zu tragen bestimmt sind. Die Zufahrten von den Ufern zu den Seitenöffnungen werden durch Blechträgerbrücken gebildet. Die Kämpfergelenke zeigen eine bemerkenswerthe Anordnung. (Fig. 4.) Die Enden der Untergurte werden nämlich zu Viertelcylindern mit sauber abgedrehten Oberflächen ausgestaltet. Die Lager werden nun gleichfalls sauber hergestellte Hohlzylinderflächen mit einem um 0.15 m größeren Halbmesser darstellen, während der Zwischenraum zwischen den Gurtenden und dem Lager durch eine Reihe stählerner Walzen ausgefüllt wird. Zwei Augenstäbe auf jeder Seite eines jeden Gelenkes werden das Lager mit den Untergurten durch Vermittlung eines Bolzens verbinden. Die Lager werden im Fels sicher verankert. Der Ueberbau der Brücke wird durchwegs aus Stahl construiert. Die Obergurten des Bogens werden vom Ufer gegen die

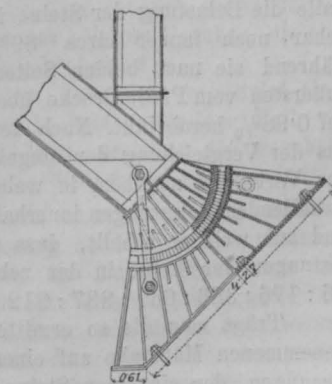


Fig. 4. Kämpfergelenke.

Mitte der Brücke hin einen derartigen Anstieg erhalten, dass sie bei der Durchbiegung, welche durch die Maximalbelastung beim tiefsten Temperaturstande erzeugt wird, sich nicht unter die gerade Verbindungslinie der beiden Enden des Bogenfeldes senken. Die beiden Seitenöffnungen und die beiden Endfelder des Bogens sollen auf festen Gerüsten aufgebaut werden; hingegen würden die weiteren Theile jeder Bogenhälfte durch Vorkragung unter Zuhilfenahme einer zeitweiligen Verankerung herzustellen sein. Da die alte Brücke während des Aufbaues der neuen dem Verkehre nicht entzogen werden darf, können die Träger der oberen Fahrbahn des Bogens erst dann montirt werden, bis die alte Hängeconstruction hoch genug gehoben werden kann, dass man die neuen Fahrbahnträger unter die Obergurte der alten Construction einbringen kann. Inzwischen

wird die alte Construction auf den Trägern der unteren Fahrbahn der Bogenbrücke aufliegen, weshalb die Hängeconstruction umgelegt und die Thürme weggenommen werden können. Sodann wird ein Geleise über dem einen Paar der neuen Längsträger gelegt, worauf die alte Construction ganz abzutragen, das zweite Geleise fertigzustellen und die neue Brücke zu vollenden sein wird. Da die neue Brücke das Gewicht der alten Construction und der auf ihr verkehrenden Züge zu tragen haben wird, bevor die oberen Fahrbahnträger eingebaut sind, ist es wahrscheinlich, dass man die Obergurte wird gegen die alte Construction absteifen müssen, bis die Quer- und Längsträger an ihre Stelle gebracht sind. Die Pläne für die neue Bogenbrücke rühren von L. L. Buck her.

Dpl. Ing. Paul.

Ueber die Vertheilung des Pfeilerdruckes in den Fundamenten.

Eine Studie von Rudolf Mayer, städtischer Ingenieur in Wien.

Die Berechnung der Fundamente beruht in der Regel auf der Annahme, dass durch eine entsprechende Formgebung eine gleichmäßige Belastung des Baugrundes herbeigeführt werde, ohne dass man sich aber bisher Rechenschaft darüber abgelegt hätte, ob und unter welchen Bedingungen diese Annahme zulässig erscheint. Zweck der vorliegenden Studie ist es, Einiges zur Aufklärung dieser bisher noch wenig erforschten Verhältnisse beizutragen und zu weiteren Studien in dieser Richtung anzuregen.

Betrachtet man in Fig. 1, welche den Längenschnitt einer langgestreckten Fundamentmauer darstellt, die von einem Pfeiler belastet wird, dessen Länge beispielsweise fünf Steinbreiten umfasst, die Wirkung eines Pfeilerdruckes von bekannter Größe auf die einzelnen Scharen des Fundamentes, so ist es ohne weiteres klar, dass von demselben nur die durch stärkere Fugenlinien hervorgehobenen Steine betroffen werden können und dass das Maximum der Bodenbeanspruchung in der Pfeilerachse eintreten wird.

Sieht man vorläufig von dem Einflusse der Mörtelcohesion und des Eigengewichtes des Fundamentmauerwerkes vollständig ab, und nimmt man an, dass das Steinmaterial des Fundamentmauerwerkes die erforderliche Biegezugfestigkeit besitzt, was, wie in einem späteren Aufsatze gezeigt werden wird, bei Ziegeln nicht der Fall ist, so wird in Folge des von der Pfeilerachse gegen beide Seiten hin abnehmenden und schließlich ganz verschwindenden Druckes die Sohle des Fundamentes bei einem nicht absolut unnachgiebigen Baugrunde eine convexe Form annehmen, was zur Folge hat, dass die Uebertragung des Pfeilerdruckes von Schar zu Schar bloss an den Kanten der Steine erfolgt.

Bezeichnet man den auf die Flächeneinheit des Pfeilerfußes entfallenden und daselbst gleichförmig vertheilt angenommenen Druck der Einfachheit wegen mit 100, worunter 100% des relativen Pfeilerdruckes zu verstehen sind, so wird sich derselbe unter den obigen Voraussetzungen auf die von ihm berührten Steinscharen nach den eingeschriebenen Procentzahlen vertheilen.

Man erkennt sofort, dass unter diesen Voraussetzungen eine gleichmäßige Vertheilung des Pfeilerdruckes auf die Fundamentsohle überhaupt unmöglich ist. So beträgt im dargestellten Falle die Belastung der Steine in der Pfeilerachse in der zehnten Schar noch immer circa 89% des relativen Pfeilerdruckes, während sie nach beiden Seiten hin rasch abnimmt und in den äußersten vom Pfeilerdrucke überhaupt noch beeinflussten Steinen auf 0.98% herabsinkt. Noch deutlicher gehen diese Beziehungen aus der Vergleichung der eingeklammerten Zahlen hervor, welche das Verhältnis angeben, in welchem die auf die einzelnen Steine entfallenden Belastungen innerhalb jeder Schar zu einander stehen und aus welcher erhellt, dass sich im gegebenen Falle die Belastungen der Steine in der zehnten Schar verhalten wie: 1:11:56:176:386:637:837:912 u. s. w.

Trägt man die so ermittelten Belastungen nach einem angenommenen Maßstabe auf einer Abscissenachse, welche die Entfernungen der einzelnen Steine untereinander angibt, als Ordinaten auf und verbindet die Endpunkte derselben durch eine stetige Curve, so erhält man ein sehr anschauliches Bild über

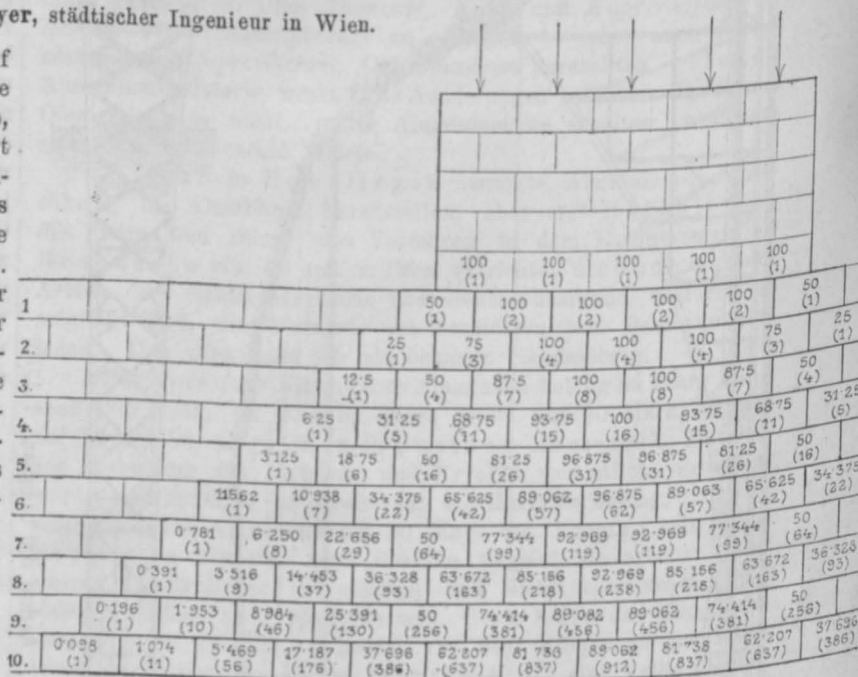


Fig. 1.

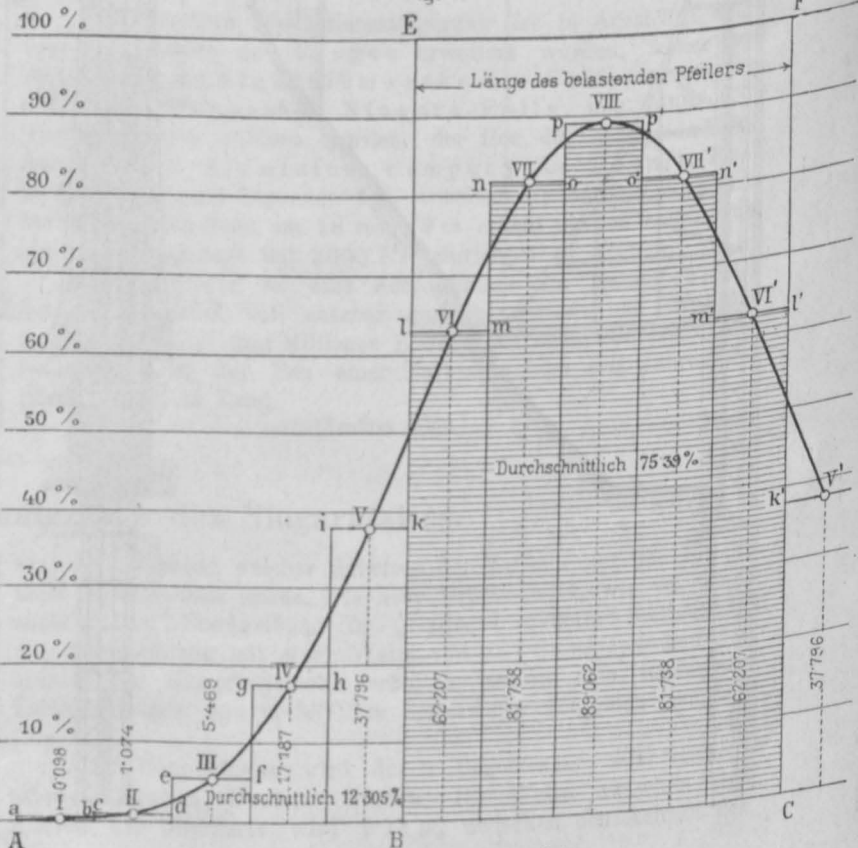


Fig. 1a. Druckverteilungslinie.

das Gesetz, nach welchem sich die Belastung innerhalb ein und derselben Schar auf die einzelnen Steine vertheilt.

In Fig. 1 a ist diese Curve, die als „Druckvertheilungslinie“ bezeichnet werden soll, für die zehnte Schar des gegebenen Beispiels dargestellt und ersieht man hieraus, dass die durchschnittliche Belastung der innerhalb der Pfeilerprojection $B C$ gelegenen Steine dieser Schar 75·39%, jene der außerhalb dieser Projection gelegenen Steine jedoch nur je 12·3% des relativen Pfeilerdruckes beträgt. Streng genommen, ist diese Curve eigentlich nicht der geometrisch richtige Ausdruck der fraglichen Belastung; derselbe ist vielmehr in der stufenförmig verlaufenden Linie $A a b c \dots$ zu suchen, welche jedoch weitaus weniger übersichtlich erscheint und deshalb nicht weiter in Betracht gezogen werden soll, weil ohnehin aus dem Verlaufe jener

lasteten Pfeilern das Fundamentmauerwerk in dieser Ausdehnung womöglich aus demselben Materiale hergestellt werden soll, wie der Pfeiler selbst.

Sehr interessant ist auch der Verlauf jener Fugenlinie, welche die Grenze der 50%igen Belastung anzeigt. Sie geht von den beiden Enden des belastenden Pfeilers aus, verläuft von da ab nahezu vertical und kehrt erst in der 54. Schar in sich selbst zurück; ein Beweis, dass bis dahin die relative Belastung des Fundamentmauerwerkes in der Pfeilerachse stets mehr als 50% des relativen Pfeilerdruckes beträgt, was mit der in Betracht kommenden bedeutenden Ausdehnung des vom Pfeilerdrucke noch erreichten Fundamentmauerwerkes in gar keinem Verhältnisse steht. Sehr überraschend ist es auch, dass die Fugenlinie, welche die Grenze der 10%igen Belastung angibt, sich so wenig von der vorbeschriebenen entfernt und in ihrem weiteren Verlaufe gleichfalls einer Verticalen nahekommmt. Zweifellos kehrt diese

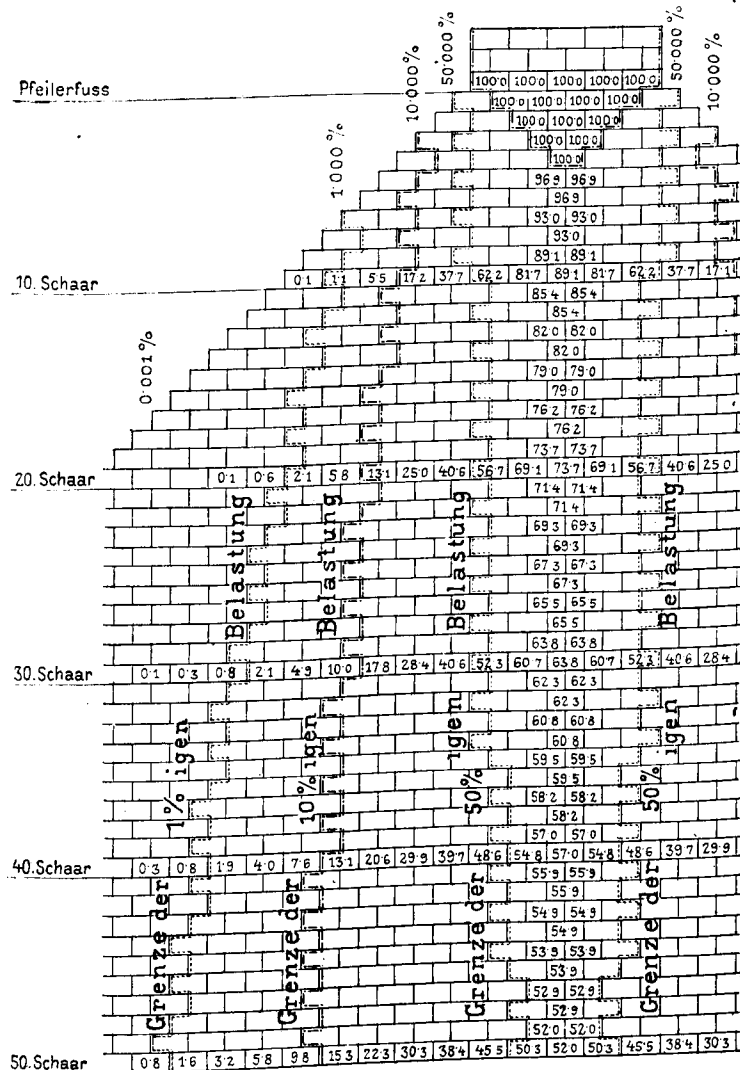


Fig. 2. Druckvertheilungstabelleau für ein unbegrenzt langes Fundament, welches mit einem Pfeiler von 5 Steinbreiten Länge gleichförmig belastet ist.

Curven keine solchen Folgerungen abgeleitet werden sollen, welche nicht auch bei der genaueren Darstellung zutreffen würden.

Verfolgt man die oben dargestellte Berechnung der Druckvertheilung weiter und hebt in dem gewonnenen Tableau die gleich belasteten Steine in den aufeinanderfolgenden Scharen durch Einränderung hervor, so erhält man in Fig. 2 ein neues, sehr übersichtliches Bild über das Gesetz, nach welchem die Druckvertheilung innerhalb des cohäsions- und gewichtslos gedachten Fundamentmauerwerkes vor sich geht, und welches aus diesem Grunde als „Druckvertheilungs-Tableau“ bezeichnet werden soll. Zunächst fällt auf, dass sich der volle Pfeilerdruck innerhalb des Fundamentmauerwerkes auf eine Tiefe erstreckt, welche bei den üblichen Abmessungen der Steine oder Ziegel annähernd der halben Pfeilerlänge gleichkommt; dies gibt schon einen Fingerzeig dafür, dass bei stark be-

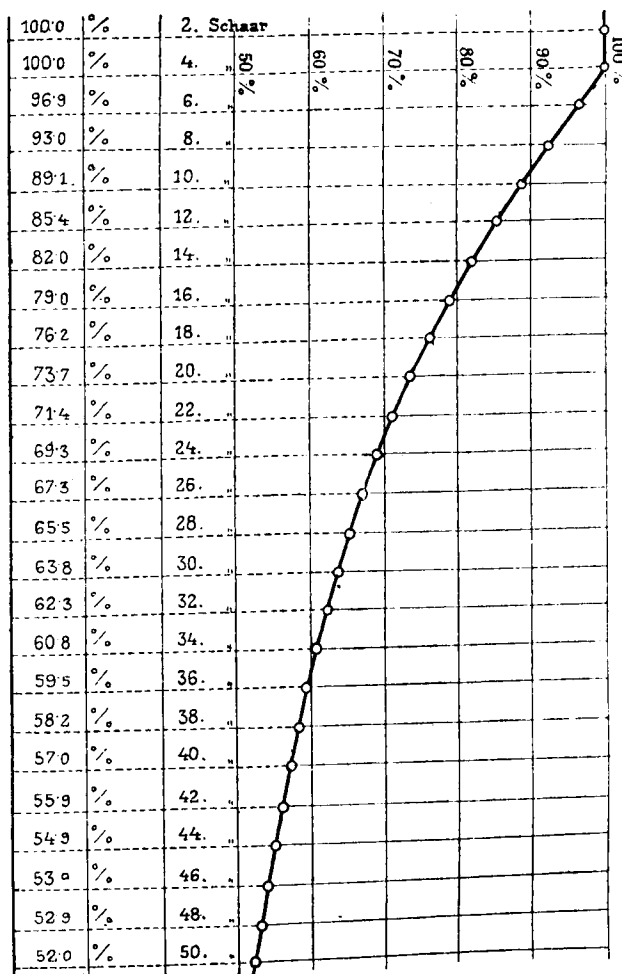


Fig. 2 a. Druckabnahme in der Pfeilerachse.

Linie erst in einer sehr bedeutenden Tiefe in sich selbst zurück. Ähnliches gilt von der Fugenlinie des 1%igen Druckes, die aber für die Praxis kaum mehr in Betracht kommt.

Es ist wohl ohneweiters klar, dass sich vermittelst eines solchen Druckvertheilungs-Tableaus in jedem einzelnen Falle ein Fundamentpfeilerprofil construiren lässt, welches die gegebene Aufgabe mit dem zulässig geringsten Materialaufwande erfüllt.

Von hohem Interesse ist es auch, zu erfahren, nach welchem Gesetze der Druck in der Verlängerung der Pfeilerachse abnimmt, da er, wie bereits hervorgehoben, an dieser Stelle stets sein Maximum erreicht. Zu diesem Zwecke empfiehlt sich gleichfalls eine graphische Darstellung, ähnlich jener, wie sie bei Besprechung der Fig. 1 a erläutert worden ist. Aus dem sich ergebenden der Fig. 2 a zeigt sich neuerdings, dass asymptotischen Verlaufe in Fig. 2 a zeigt sich neuerdings, dass unter den Eingangs dieser Erörterungen aufgestellten Voraus-

setzungen auf eine dem praktischen Bedürfnisse entsprechende Druckvertheilung überhaupt nicht gerechnet werden kann, da der Druck in der Pfeilerachse nur unverhältnismäßig langsam abnimmt.

Die vorstehenden Betrachtungen beziehen sich auf einen in der Praxis allerdings häufig vorkommenden speciellen Fall. Ganz ähnliche Verhältnisse bezüglich der Druckvertheilung ergeben sich, wenn man diese Betrachtungen auch auf zwei weitere Fälle ausdehnt, die gewissermaßen als die untere und obere Grenze aller überhaupt möglichen Belastungsfälle angesehen werden können. Es sind dies ein beiderseits unbegrenzt langes Fundament, welches mit einem Pfeiler belastet ist, der die geringste überhaupt mögliche Ausdehnung besitzt und ein gleichfalls unbegrenzt langes Fundament, welches einen einerseits unendlich langen Pfeiler zu tragen hat.

In beiden Fällen stimmen die Fugenlinien des 10⁰/igen Druckes in ihrem Verlaufe nahezu vollkommen überein. Selbst die Abweichung in dem Verlaufe der 10⁰/igen Belastung ist in beiden Fällen — wenigstens in den oberen Scharen — keineswegs beträchtlich. Größere Differenzen zeigen sich erst bei den höheren Belastungen. Der Verlauf der Fugenlinie der 50⁰/igen Belastung ist im zweiten Fall vollkommen vertical. Dies beweist, dass bei langen Pfeilern die relative Belastung in jenem Theile des Fundamentes, welcher innerhalb

der verticalen Projection des Pfeilers liegt, bis auf eine Tiefe, welche der halben Pfeilerlänge gleichkommt, unter die Hälfte des relativen Pfeilerdruckes nicht herabsinkt.

Auch in dem Falle, wo eine Reihe von gleich belasteten Pfeilern in gleichen Abständen auf einer gemeinschaftlichen Fundamentmauer aufruhend und Fensterweite und Pfeilerbreite einander gleichkommen, verlaufen die Fugenlinien der 50⁰/igen Belastung vollkommen vertical; eine Erscheinung, die durch eine Veränderung in dem Verhältnisse zwischen Fensterweite und Pfeilerbreite nicht wesentlich alterirt wird, so dass man auch hier sagen kann, dass innerhalb der verticalen Projection des Pfeilers die relative Belastung des Fundamentmauerwerkes an der Fundamentsohle unter die Hälfte des relativen Pfeilerdruckes nicht herabsinkt.

Die obigen Auseinandersetzungen beweisen also, dass die weit verbreitete Anschauung von einer gleichförmigen Vertheilung des Pfeilerdruckes in den Fundamenten, bezw. auf die Fundamentsohle, unter den Eingangs dieser Studie aufgestellten Voraussetzungen unhaltbar ist. In einem nächsten Aufsatze wird gezeigt werden, welche Bedingungen erfüllt werden müssen, um eine solche gleichförmige Druckvertheilung wirklich herbeizuführen.

Vereins-Angelegenheiten.

BERICHT

über die Excursion nach Tasshof und Weissenbach a. d. T.
23. September 1896. *)

Besichtigung der Roman-Cementwerke Weissenbach—Tasshof der Actien-Gesellschaft der Kaltenleutgebener Kalk- und Cementfabrik und der Cementwaaren-Fabrik des Herrn Adolf Baron Pittel in Weissenbach a. d. Triesting.

An dieser Excursion beteiligten sich unter der Führung des Herrn Vereinsvorsteher-Stellvertreters, k. k. Baurath v. Wieleman's etwa 50 Vereinsmitglieder, welche programmäßig um 9 Uhr Vormittags in der Haltestelle Tasshof der Staatsbahnlinie St. Pölten—Leobersdorf eintrafen. Dasselbst wurden wir von Herrn Adolf Baron Pittel, dem Vicepräsidenten der Actiengesellschaft der Kaltenleutgebener Kalk- und Cementfabrik, von dem Director derselben Herrn Ingenieur Theodor Pierus und den Fabriksbeamten empfangen. Wir begaben uns zunächst in den ca. 20 Minuten von der Haltestelle Tasshof entfernten Mergelbruch, in welchem die zur Fabrikation des Roman-Cementes nöthigen Rohmaterialien gewonnen werden.

Der Steinbruch liegt am südlichen Abhange des Gemeindeberges und schließt daselbst ein mächtiges Kalkmergellager auf. Dieser Kalkmergel enthält im Durchschnitte: 60—75% kohlensauren Kalk, 16—27% Kieselsäure, 5—8% Thonerde, 2—3% Eisenoxyd, dann Magnesiumcarbonat und Alkalien. Geologisch gehört dieser Mergel den Gosauschichten der jüngeren Kreide an, und ist ein Theil jenes mächtigen Zuges von Gosamergerl, der von St. Veit a. d. Gölsen über Tasshof und Alland bis Kaltenleutgeben und Perchtoldsdorf streicht. Der dieses Mergellager in Tasshof aufschließende Bruch hat in der Bruchwand gemessen eine Länge von ca. 150 m und eine Höhe von 35—40 m. Der Mergel ist fast ausschließlich von schöner blau-grüner und nur im westlichen Theile des Bruches von rothbrauner Farbe, überall von großer Gleichmäßigkeit und bedeutender Dichte; er zeigt ziemlich deutlich wahrnehmbare Schichten mit einem Streichen von Ost nach West und einem steilen Verflachen von Süd nach Nord. Stellenweise sind den Mergelschichten Schichten von Sandsteinen zwischengelagert, welche sich oft mehrmals übersetzen, deren Trennung vom Mergel beim Abbau jedoch leicht erfolgt, ebenso wie die des in einzelnen Partien in Form von Adern und Körnern eingesprengten ganz reinen kohlensauren Kalkes.

Beim Abbau des Bruches wird angestrebt, eine Abbaufäche herzustellen, welche bei der nöthigen Sicherheit für die dabei beschäftigten

*) Die in diesem Berichte enthaltenen Daten wurden dem Gefertigten vom Herrn Director Ingenieur Theodor Pierus bezw. Herrn Adolf Baron Pittel in bereitwilligster Weise zur Verfügung gestellt.

Arbeiter möglichst den Widerstand des Gesteines mildert und dem gewonnenen Hauwerke ein Abrollen bis zur Basis der Bruchwand gestattet; das abgebaute Material wird ohne Umschauflung in die Förderwagen eingeladen und dem Bestimmungsorte zugeführt. Demgemäß wurde der Abbaufäche des Bruches eine Neigung gegeben, welche den natürlichen Rollwinkel des losen Gerölles etwas übersteigt, was einer Neigung derselben von 45—50° gegen den Horizont entspricht; nur am Bruchplateau werden von der Bruchwand circa 7—8 m steil weggesprengt, um für das abgerollte Fördergut einen Vorrathsraum zu erhalten; es entfällt somit das Nachhelfen und Heruntersäubern des gesprengten Gesteines fast gänzlich, was einerseits zur Oekonomie des Betriebes beiträgt und andererseits erhöhte Sicherheit für die Belegschaft des Bruches bietet, da gerade bei solchen Arbeiten ein Ausgleiten und Stürzen der Arbeiter, welche sich theilweise auf losem Gesteine bewegen, am meisten zu befürchten ist.

Außerdem wird festgehalten, dass die verticale Höhe der Abbaufächen 20—25 m nicht übersteigen soll, daher im derzeitigen Zustande des Bruches bereits circa 25 m über der bisherigen Bruchsohle ein neuer Einbruch mit separatem horizontalen Arbeitsfelde begonnen wird, welcher beim weiteren Vortriebe als besondere Fördersohle zu dienen haben wird. Es ergibt sich so für später das Bild eines terrassenförmigen Abbaues mit geneigten Abbaufächen und circa 20—25 m übereinander liegenden Horizonten, auf welchen die Abfuhr von Mergel und taubem Gestein erfolgt. Die ganze Abbaufont ist in 2 Angriffsfächen getheilt, von denen an einer immer abgebaut wird, während unter der anderen der angesammelte Steinvorrath abgefordert wird, so dass jede Bedrohung der Arbeiter durch herabstürzendes Gerölle ausgeschlossen ist.

Der Abbau der Wände erfolgt dann, nachdem der Abraum auf 2—4 m vom Bruchrande entfernt worden ist, von oben nach unten mit einer jedesmaligen Vorgabe von 2—6 m je nach der Tiefe der anzulegenden Minen beziehungsweise nach der Schichtung und Beschaffenheit des Gesteines, ebenso erfolgt das Abarbeiten der durch Sprengen laut gewordenen Felsstücke immer nur von oben nach unten oder von der Seite, wobei die Arbeiter angesiebt sein müssen. Die Sprengungen erfolgen durch Minen (Bohrlöcher), welche, je nach der größeren oder geringeren Zähigkeit des Gesteines und dessen Schichtung entsprechend dimensionirt und mit Dynamit Nr. II oder Nr. III geladen werden. Einzelne Minen werden durch Zündschnüre, mehrere Minen gleichzeitig durch elektrische Zündung zur Entladung gebracht.

In der Regel werden stets größere Gesteinspartien von ca. 200—400 m³ durch 8—12 Minen auf einmal zur Lösung gebracht; eine derartige Sprengung wurde während unserer Anwesenheit im Steinbruche mit bestem Erfolge durchgeführt. Der Aufwand an Dynamit stellt sich hiebei auf ca. 9—10 g (Dynamit Nr. II) per m³ gesprengten Materials.

Das so durch Sprengung gewonnene Gestein wird mit dem Schlägel und, wenn nöthig, durch Dynamit (sog. Freischüsse) noch zerkleinert und sortirt; das brauchbare Material wird hierauf in die Fabrik, das taube Gestein mit dem Schutt auf die Halde gefördert. Dieser Transport des Mergels, sowie des unbrauchbaren Steines erfolgt im Bruche und auf den Schutthalde auf transportablen Geleisen, welche sich dann an ein stabiles Geleise anschließen. Als Betriebsmittel stehen stählerne Muldenkippwagen von 0.5 m³ Inhalt (900 kg Ladegewicht) und für den Transport größerer Steine auf die Halde auch Plateauwagen in Verwendung.

Die uns gezeigte Betriebsanlage machte auf alle Theilnehmer der Excursion in Folge der ausgedehnten, zweckdienlichen Aufschließungen des außerordentlich schönen, mächtigen Mergellagers, sowie der Pünktlichkeit und Ordnung des ganzen Betriebes den besten Eindruck.

Wir begaben uns hierauf in die am Bruchplateau befindliche, uns zu Ehren festlich decorirte Arbeiterspeisehalle, um das dort angebotene Frühstück einzunehmen. Von dieser Stelle bot sich an dem herrlichen Herbsttage ein entzückender Ausblick in das Triestingthal und auf zahlreiche, reich bewaldete Berggipfel des Wienerwaldes, die im Westen, überragt von dem imposanten Stock des Schneeberges, in reizvoller Weise den Horizont abschließen.

Sodann begaben wir uns thalabwärts zur Besichtigung der Fabrikanlage. Der Weg nach derselben ging entlang des den Bruch mit der Ofenanlage verbindenden stabilen Geleises, welches im Gefälle von 1:100 dem Terrain sich vollkommen anschmiegend um den Berg herum bis zu einem Abhänge führt, unter welchem in einer Tiefe von 80 m sich die Ofenanlage befindet; in dieser Strecke bewegen sich die beladenen Wagen in Zügen von 4 Stück zusammengekoppelt in Folge der eigenen Schwere und befindet sich nur zum Bremsen auf jedem solchen Zuge ein Mann.

Zur Ueberwindung des erwähnten Höhenunterschiedes ist zwischen dem Ende der Bahn und der Ofenanlage ein Bremsberg eingeschaltet. Die Bahn desselben ist in der oberen Hälfte doppelgleisig, in der unteren eingleisig mit 3 Schienen, das Gefälle beträgt 470/100. Die beladenen abwärts rollenden Wagen ziehen die leeren hinauf; gleichzeitig bewegt sich immer nur je ein Wagen nach auf- resp. abwärts. Jeder Wagen wird mit einem 13 mm starken Seil aus Tiegelsstahldraht gezogen, welches Seil je an einer Seiltrommel am oberen Ende des Bremsberges befestigt ist, auf der sich das Drahtseil auf- bzw. abwickelt. Eine an der Seiltrommel angebrachte Bremsvorrichtung, welche von einem Manne gehandhabt wird, regulirt die Geschwindigkeit der abrollenden Wagen, welche 5 m per Secunde nicht überschreiten darf.

Außerdem ist jeder Wagen noch an einem zweiten 15 mm starken Tiegelsstahldrahtseile, dem sogenannten Fangseile, befestigt, welches über ein im Boden der oberen Bremsbergstation versenktes großes Rad mit verticaler Achse läuft und mit einer separaten Bremsvorrichtung versehen ist, so dass es möglich ist, beim Reißen des eigentlichen Zugseiles durch das Fangseil den Wagen zu bremsen, bzw. zum Stillstande zu bringen.

Am unteren Ende der Seilbahn befindet sich ein horizontales mit einem Dache überdecktes Holzgerüste von 30 m Länge, auf welchem die Entleerung der Rollwagen durch seitliches Kippen erfolgt. Der Mergel wird nun sortirt, die größeren Stücke zerschlagen und unbrauchbare Stücke auf die Halde geschüttet.

Die sechs Schächte sind nebeneinander an der Berglehne angeordnet und bildet deren Raughemauer zugleich eine mächtige Futtermauer von 60 m Länge und 10 m Höhe, welche senkrecht zu der Achse der vorgenannten Kippstation liegt. Die Oefen sind kreisrunde Schächte, deren Durchmesser bei der Gicht 2.20 m, in der Mitte 3.80 m und am Rost 2.00 m betragen, die Höhe vom Rost bis zur Gicht beträgt 7.80 m; zum Abzuge der Verbrennungsgase ist über der Gicht ein 6 m hoher kegelförmiger Fuchs aufgemauert. Der Cubikinhalt eines solchen Schachtes beträgt ca. 50 m³.

Die Beschickung dieser Oefen erfolgt derart, dass über dem Roste, dessen Fläche ca. 4 m² beträgt, zunächst eine starke Lage von Holz ausgebreitet wird, auf welche eine Lage Coke-Breze und hierauf abwechselnd in horizontalen Schichten ca. 15 bis 20 cm hohe Mergel-lagen und die entsprechenden Lagen von Coke-Breze folgen. Der Ofen wird dann am Roste angezündet und pflanzt sich das Feuer successive durch alle Lagen nach aufwärts fort; sobald die unteren

Lagen ausgebrannt sind, wird am Rost das gebrannte Material abgezogen und oben Mergel mit Brennmaterial lagenweise wieder aufgebracht. Dieses Ziehen des gebrannten und bezw. Aufgeben des rohen Mergels erfolgt in gleichen Intervallen 6 mal binnen 24 Stunden. Der Brennmaterialbedarf ist je nach dem größeren oder geringeren Gehalt des Mergels an kohlenurem Kalke verschieden.

Die durch den Brand erfolgende chemische Aufbereitung des Mergelsystems besteht im Austreiben der Feuchtigkeit, der Kohlensäure und im Aufschließen des Thones durch den in Folge des Entweichens der Kohlensäure entstandenen Aetzkalk; diese Einwirkung zwischen Thon und Kalk im Feuer darf aber nicht so weit gehen, dass die so entstandene Verbindung auf nassem Wege keinen Kalk mehr aufnehmen kann, da sonst der Cement unbrauchbar wäre. Die zur Erzielung eines guten Brandes nöthige Temperatur beträgt je nachdem die Mergelbestandtheile leichter oder schwerer aufschließbar sind, 700—1000° C. Das Calo beim Brennen ist begreiflicherweise um so größer, je hochkalkiger der gebrannte Mergelstein war, im Mittel beträgt dasselbe 30%.

Der aufgegebene Mergel bleibt ca. 60 Stunden im Ofen; die Production eines dortigen Schachtofens beträgt im Mittel ca. 170 q in 24 Stunden. Der gebrannte Mergel wird sortirt, zu stark gebrannte Stücke (Schlacke) werden weggeworfen, zu schwach gebrannte (Krebse) werden neuerdings in den Ofen gegeben. Der weitere mit dem gebrannten Mergel noch durchzuführende Process ist ein rein mechanischer Zerkleinerungsprocess, indem der gebrannte Cement in Mühlen auf Mehlfeinheit gebracht und schließlich verpackt wird.

Von diesen Cementmühlen befinden sich eine in Tasshof selbst, die anderen zwei in Weissenbach; diese bilden die Weissenbacher Fabrik der Gesellschaft. Das Tasshofer Mühlenetablissement liegt an der Triesting, circa 120 m westlich von der Ofenanlage, mit welcher es durch ein schmalspuriges Schienengeleise verbunden ist.

Als Vermahlungsapparat dient eine Kugelfallmühle nach J e n i s c h' Patent, geliefert von H. L ö h n e r t in Bromberg, die Betriebskraft geben eine 20 HP Girard-Turbine, welche das Wasser der Triesting nutzbar macht und ein 15 HP Locomobil. Diese Anlage vermahlte in 24 Stunden 200 q Roman-Cement von um ca. 50% größerer Mahlfeinheit als die Normen vorschreiben. Die Verpackung des Cementes erfolgt theils in Säcken, theils in Fässern; letztere werden in den eigenen Binderwerkstätten erzeugt, deren sich eine in Tasshof und zwei in Weissenbach befinden. Das Packen in die Fässer geschieht maschinell auf Prellwerken; die gepackten Fässer wiegen ca. 290 kg Brutto.

Außerdem befinden sich in Tasshof entsprechende Magazine, Arbeiterhäuser und ein Wohnhaus für den Werksleiter sammt Kanzlei und Laboratorium. In Tasshof selbst wird nur ca. der 4. bis 5. Theil des ganzen gebrannten Mergels gemahlen, die Vermahlung des übrigen Theiles erfolgt auf den Mühlen in Weissenbach.

Nach vollzogener Besichtigung der Tasshofer Etablissements fuhren wir nach Weissenbach, um daselbst die Besichtigung der dortigen Anlagen der Gesellschaft, sowie der Cementwarenfabrik des Herrn Adolf Baron Pittel vorzunehmen.

Der Transport des Brockencementes nach Weissenbach, welches ca. 4 km von Tasshof entfernt ist, erfolgt mittelst der Bahn in offenen Wagen. Die zwei Mühlenetablissements enthalten die Mühlengebäude, deren eines an der Furth, das andere an der Triesting liegt, Magazine für verpackten und Siloräume für unverpackten Cement, Binderwerkstätten, Arbeiterhäuser für acht Familien, ein Gebäude für Kanzlei und Laboratorium und ein Beamtenhaus.

Als Vermahlungsapparate dienen zwei Steinbrecher, vier Brechwalzen, fünf Oberläufer-Steinmahlgänge (1264 mm Durchmesser) und zwei Kugelfallmühlen nach G r u s o n - Patent, geliefert von G a n z & Co.; die Betriebskraft geben eine 25 HP Turbine und ein 20 HP Wasserrad, welche das Wasser der Furth, bzw. der Triesting nutzbar machen, sowie eine normal 60 HP leistende Compound-Dampfmaschine mit einem Cornwalkessel von 55 m² Heizfläche und 7 Atm. Betriebsspannung; bei dieser letzteren Anlage ist der D a m p f s c h o r n s t e i n bemerkenswerth, da derselbe aus Portland-Cement-Stampfbeton — der einzige dieser Art in Oesterreich — mit Ausfütterung aus feuerfestem Materiale hergestellt ist.

Die Weissenbacher Mühlen vermahlen in 24 Stunden circa 800 q Roman-Cement von gleicher Mahlfeinheit wie in Tasshof. Die gesammte Leistungsfähigkeit der Anlagen Tasshof—Weissenbach ist somit derzeit

täglich zehn Waggon Roman-Cement, wobei circa 160 Arbeiter beschäftigt werden.

Der erzeugte Roman-Cement ist ein raschbindender, sein Erhärtungsbeginn liegt zwischen 2 und 4", die Abbindzeit zwischen 7 und 10". Dessen Zugfestigkeiten in normaler Mörtelmischung nach sieben Tagen betragen 5 bis 8 kg pro cm^2 , nach 28 Tagen 12 bis 16 kg pro cm^2 .

Der durch die Besichtigung der ganzen Fabrikanlage gewonnene Eindruck war der günstigste und herrschte allgemeine Anerkennung über die Zweckmäßigkeit der Anlagen und die tadellose Ordnung im Betriebe.

Hierauf wurde der zweite Theil unseres Programmes, die Besichtigung der Baron Pittel'schen Cementwaaren-Fabrik, in Angriff genommen. Zu diesem Zwecke wurden wir unter Führung des Herrn Adolf Baron Pittel, dessen Neffen Herrn Oscar v. Negrelli und dessen Procuristen Herrn Emil Klein in die Cementwaaren-Fabrik geleitet. Zunächst wurde die vor dem Eingange des Etablissements befindliche Monumentenhalle besichtigt, in welcher in größerer Anzahl Grabsteine und Grabkreuze, sämmtliche aus Portland-Cementguss erzeugt, ausgestellt sind; ein Theil der Grabsteine ist dem Naturandstein ähnlich gestockt, während die anderen Imitationen von diversen polirten Natursteinen darstellen; die letzteren sind durch Zusatz von Erdfarben zur Cementmasse verschiedenfärbig, wobei der Glanz derselben nach Härtung der Betonmasse mit Kessler'schen Fluaten durch Polirung wie bei jeder anderen Steingattung hergestellt wird. Sodann wurden die drei zur Cementwaaren-Erzeugung dienenden Werkstätten besichtigt.

Das Princip der Herstellung aller Cementwaaren ist ein vollkommen gleichartiges, indem alle durch Einstampfen eines steifen Mörtels von Portland-Cement und Sand von bestimmten Mischungsverhältnissen in hölzerne oder eiserne Formen hergestellt werden. Das Einstampfen dauert so lange, bis der sehr trockene Mörtel an der Oberfläche Wasser absondert; die Formen werden dann nach genügender Erhärtung des eingestampften Mörtels entfernt. Der Portland-Cement wird fast ausschließlich von der Firma Gebrüder Leube in Gartenau und Max Herget in Radotin bezogen und wird jede Cementlieferung vor deren Verwendung im eigenen Laboratorium normengemäß geprüft.

In der ersten, der Monumentenhalle zunächst liegenden Werkstätte findet die Erzeugung von Betonrohren verschiedener Dimensionen in eisernen Formen, ferner von Betoncanälen für Drahtleitungen, sowie deren Deckplatten in hölzernen Formen, endlich die Verfertigung von Canalsohlen statt. Letztere finden Verwendung bei an Ort und Stelle herzustellenden schließbaren Canälen aus Portland oder Roman-Cementbeton. Neben dieser Werkstätte befindet sich die Plattenwerkstätte, in welcher dessinirte Cementplatten hergestellt werden. Die Platten werden durch Pressen in eisernen Formen unter Anwendung einer Schraubenpresse erzeugt. Der Farbenzusatz erfolgt nur in der circa 1 cm starken, im besten Mischungsverhältnisse und mit feinstem Sande hergestellten Deckmasse. Die Vertheilung der Farben geschieht durch Einsetzen einer Schablone, in deren je nach Dessin verschiedenen Abtheilungen die entsprechend gefärbte Masse eingefüllt wird. Die Schablone wird dann sofort entfernt und die Platte nach Auflage einer stets naturfärbigen Kernmasse der Pressung unterzogen.

In der dritten, größten Werkstätte werden hauptsächlich Cementstufen verfertigt, deren Erzeugung ebenfalls in eisernen und hölzernen Formen, ähnlich wie vorher geschildert, erfolgt; weiters werden hier verschiedene Werkstücke wie Canalstöckel, Endstücke für Cementrohre, Trottoirrandsteine, Brunnendeckplatten, Traversensteine etc. erzeugt. In einem Nebenraume dieser Werkstätte werden Grabsteine sowie sonstige färbige, zur Polirung bestimmte Werkstücke bearbeitet. Die zum Betriebe nöthige Betriebskraft wird durch eine interessante elektrische Kraftübertragung gewonnen.

Der zur Herstellung aller Cementwaaren in Verwendung kommende Sand und Rieselschotter wird aus Dolomitbrüchen der dortigen Gegend gewonnen; theilweise wird derselbe schon in verwendbarem Zustande zugeführt, theilweise als Schlägelschotter oder faustgroßer Stein in die Fabrik gebracht und mittelst einer ebenfalls durch elektrische Kraftübertragung betriebenen Schlagkreuzmühle zerkleinert und in drei verschiedene Korngrößen sortirt. Auf dem von den Werkstätten und Kanzleigebäude begrenzten ausgedehnten Lagerplatze, welcher von zwei Armen eines normalspurigen Industriegeleises durchquert wird, wird

während der günstigen Jahreszeit auch das sogenannte Stocken oder Possiren der Cementstücke vorgenommen.

Nach Begehung des Lagerplatzes wurden die über Anregung des Herrn Baron Pittel am Vortage der Excursion in Gegenwart der Herren: k. k. Baurath Bacher, dipl. Ingenieur, Ober-Ingenieur Kapau und Ingenieur Schmidt mit je einem freitragenden Stiegenarme aus hier erzeugten, mit Drahteinlagen versehenen Stufen vorgenommenen Fall- und Belastungsproben besichtigt. Die Resultate dieser Proben wurden uns mitgetheilt und riefen namentlich die Widerstands-Fähigkeiten der Betonstufen mit Drahteinlagen gegen Fall allgemeine Anerkennung hervor.

Von den ausgestellten Versuchsobjecten waren weiters bemerkenswerth ein 10 cm starkes Betonflachgewölbe ohne Moniereinlagen in einer Spannweite von 2 m und Entfernung der Zwischentraversen von 1.20 m, welches eine Last von 7000 kg trug, ohne den geringsten Schaden gelitten zu haben, ferner eine über ein Jahr alte, an beiden Seiten aufgelegte Cementstufe mit einer Spannweite von 1.50 m, welche nur in der Mitte mit 800 kg schweren Eisenstücken belastet war.

Um den Excursions-Theilnehmern Gelegenheit zu geben, auch größer angelegte Stampfbeton-Arbeiten der Pittel'schen Cementwaaren-Fabrik in Augenschein nehmen zu können, wurden sämmtliche in Weissenbach aus Portlandcement-Stampfbeton hergestellte, größere Bau-Ausführungen besichtigt, u. zw. zunächst die im Jahre 1892 nach den Plänen des Herrn Architekten Ludwig Schöne in Wien von Herrn Adolf Baron Pittel erbaute und der Gemeinde gewidmete Kirche; dieselbe ist im gothischen Style gebaut und eingewölbt. Der Thurm ist 34 m, die Kirche 9 m hoch und sind beide mit farbig glisirten Ziegeln eingedeckt. Die Kirche ist auf einem erhöhten Plateau aufgebaut, zu dem eine imposante Freitreppe führt, was der Gesamtanlage einen besonders günstigen Eindruck verleiht. Die Umfassungsmauern der Kirche und des Thurmes, sowie alle Gesimse und Abdeckungen sind durchwegs aus Cementbeton-Quadern im regelrechten Steinschnitte ausgeführt und sind diese Mauern nach Innen mit Ziegeln verkleidet. Im Innern der einschiffigen Kirche sind ca. 2 m hohe künstliche Marmor-„Mosaikplatten“-Verkleidungen ausgeführt. Die übrigen Wände und Deckengewölbe sind mit reicher stylgerechter Malerei versehen.

Nach Besichtigung der Kirche lenkten wir unsere Schritte nach dem soeben vollendeten neuen Friedhofe; daselbst befinden sich beiderseits der Friedhofcapelle Gruft-Arkadenanlagen, deren Säulen aus Portland-Cementbeton in den Werkstätten der Fabrik erzeugt und nachher an Ort und Stelle versetzt worden sind; die Bögen und Hauptgesimse, sowie der Thurm der Capelle und die Gräfte sind an Ort und Stelle aus Beton eingestampft worden. Die 5 cm starken Gruftdeckplatten sind nach dem System Monier hergestellt und bieten durch ihr geringes Gewicht den Vortheil sehr leichter Handhabung. Die ganze, nach den Plänen unseres Vereinscollegen L. Schöne hergestellte Anlage gewährt einen äußerst harmonischen Anblick. Hierauf wurde die in Weissenbach befindliche Badeanstalt besucht, deren zwei Bassins ebenfalls aus Portland-Cementstampfbeton hergestellt sind.

Den Schluss der Besichtigungen bildete der Besuch des sog. Dynamowerkes, der Beleuchtung und Kraftübertragungsanlage für die Cementwaarenfabrik. Diese Anlage liegt ca. 250 m von der letztgenannten entfernt an der Furth, deren Wasserkraft durch eine Turbine nutzbar gemacht wird. Diese gewonnene Kraft, normal 18—20 HP, wird mittelst der nöthigen Vorgelege auf eine primäre Dynamomaschine System Siemens Modell g H 8 übertragen. Von dieser Maschine führt eine blanke Kupferleitung auf Telegraphenstangen zu einer secundären Dynamomaschine System Siemens Modell g H 7, welche in einem Raume neben der Plattenwerkstätte aufgestellt ist; diese secundäre Dynamomaschine gestattet eine Arbeitsabgabe von 8—10 HP, und wird diese Kraft mittelst der erforderlichen Vorgelege und Transmissionen an die Werkstätten der Cementwaarenfabrik und an die daselbst aufgestellte Schlag-Kreuzmühle übertragen. Die primäre elektrische Dynamomaschine dient auch zur elektrischen Beleuchtung und zweigen zu diesem Zwecke von der dieselbe mit der secundären Dynamomaschine verbindenden Hauptleitung entsprechende Nebenleitungen zu den Bogen- und Glühlichtern ab.

Die ganze Besichtigung dieser interessanten Anlagen erfolgte unter reger Theilnahme aller Mitglieder der Excursion und wurde von denselben wiederholt in uneingeschränkter Weise Anerkennung und

Lob gezollt. Mittlerweile — es war nahe an 2 Uhr geworden — hatten sich die verschiedenen besichtigenden Gruppen unserer Theilnehmer allmählig in Fugger's Gasthof versammelt, woselbst die Mittagstafel gedeckt war. Nach dem dritten Gange erhob sich Herr Baron Pittel, um im Namen der Actien-Gesellschaft der Kaltenleutgebner Kalk- und Cementfabrik und im eigenen Namen der Freude über den auszeichnenden Besuch des Vereines Ausdruck zu geben und auf dessen Gedeihen, Blühen und Erstarken sein Glas zu erheben.

Auf diese mit allgemeinem Beifall aufgenommenen Worte erwiderte Herr k. k. Baurath von Wielemans in schwungvoller, warmer Rede und dankte im Namen des Vereines für die interessanten, hier gebotenen Eindrücke, deren ursächlichen Industrien bestes Gedeihen wünschend, um schließlich unter lautem Beifall der Anwesenden sein Glas auf Baron Pittel zu erheben, der stets gerne bereit, technischen Fortschritt und technisches Streben in der aufopferndsten Weise zu fördern. Im weiteren Verlaufe des Mittagmahles sprach noch Herr Ingenieur Kronfuß als Weissenbacher Kind auf Baron Pittel, der Weissenbach zu dem blühenden Orte gemacht, als welcher dieser sich ihm heute nach langjähriger Abwesenheit darstellt und würdigte Herr Ingenieur Brausewetter in humorvoller Rede die Verdienste des Vereinssecretärs um das Zustandekommen der Vereins-excursionen.

Nach Beendigung des Mittagmahles bestiegen wir die von den liebenswürdigen Hausherrn zur Verfügung gestellten Wagen und fuhren im langen Zuge durch's herrliche Furtherthal in die romantische Steinwandklamm. Dasselbst genossen wir die herrlichsten und überraschendsten Naturbilder, worauf um 3/4 6 Uhr Abends die Rückfahrt nach Weissenbach zum Bahnhofe erfolgte, woselbst nach herzlicher Verabschiedung die Rückfahrt nach Wien angetreten wurde.

Wien, 10. November 1896.

L. Gassebner.

Z. 1672 ex 1896.

BERICHT

über die 6. (Wochen-)Versammlung der Session 1896/97.

Samstag den 5. December 1896.

Der Vereins-Vorsteher k. k. Hofrath J. v. Radinger theilt vor Eröffnung der Sitzung das Wort an Herrn k. k. Baurath Hugo Küstler. Derselbe richtet folgende Ansprache an die Versammlung:

„Im Auftrage des Ausschusses für die am 29. I. M. geplante Sylvesterfeier unseres Vereines habe ich mitzutheilen, dass die Vorbereitungen für diesen Abend ziemlich weit gediehen sind, und einen glänzenden Erfolg dieses collegialen Festes versprechen. Um aber zunächst über die Raumfrage schlüssig werden zu können, ersuche ich im Namen des Ausschusses alle jene Herren, welche sich an diesem Abend betheiligen wollen, ihren Namen in die Listen einzutragen, welche eben in Circulation gebracht werden, wobei ich bemerke, dass die Anmeldung zur Theilnahme bindend ist (ö. W. fl. 1.50 für das Gedeck ohne Getränke), weil auf Grund derselben die erforderlichen Vereinbarungen getroffen werden müssen.

Die auswärtigen Herren Mitglieder wollen die Anmeldungen schriftlich einbringen. Diese Anmeldungen werden bis 24. December 1896 Mittags im Secretariate entgegengenommen. Der Theilnehmerliste liegt noch ein zweiter Bogen bei, und werden jene Herren, welche zur Decorirung unseres Saales durch humoristische Zeichnungen, Zukunftspläne etc. beizutragen oder heitere Vorträge zu halten beabsichtigen, oder endlich Beiträge zur Kneipzeitung zu liefern gedenken, gebeten, sich in diesen Bogen einzuzichnen, resp. ihre Anmeldungen von auswärts einzusenden. Die Kosten, welche allenfalls durch Bestellung von Zeichnungen etc. erwachsen sollten, werden seitens des Festfondes rückersetzt und alle jene Herren, welche sich um die Decorirung des Saales verdient machen wollen, sind gebeten, sich mit Herrn k. k. Baurath Deininger oder Herrn Architekten Baumann in das Einvernehmen zu setzen.

Im Secretariate liegt ein Subscriptionsbogen auf, und jene Herren, welche in der Lage und gesonnen sind den Festfond finanziell zu unterstützen, werden hiermit eingeladen, die bezüglichen Beiträge anzumelden, wobei ich bemerke, dass ein eventuelles Reinertragnis dem Unterstützungsfonde zugeführt werden wird. Die Redaction der „Kneipzeitung“ hat Herr k. k. Baurath Stöckl übernommen, mit dem sich jene

Herren — auch die auswärtswohnenden Collegen — in's Einvernehmen setzen wollen, die diese humoristische Zeitung durch Beiträge zu bereichern gedenken. Ich füge bei, dass diese Zeitung gegen Ertrag der Selbstkosten abgegeben und auch den auswärtigen Mitgliedern zugesandt werden wird. Die circulirenden Bogen enthalten eine kurze Uebersicht des bereits in Aussicht stehenden Programmes. Es besteht die Absicht, zur Sicherung der Plätze einen Plan mit den numerirten Sitzen an der Tafel aufzulegen, in welchen Plan die Herren ihre Namen eintragen, oder für welchen sie gewünschte Nummern einsenden können, so dass für die Angemeldeten die Plätze ihrer Wahl gesichert sein werden. Ich bitte um recht zahlreiches Erscheinen.“

Hiernach erklärt

1. der Vorsitzende die Sitzung für eröffnet und gibt die Tagesordnung der nächstwöchentlichen Vereins-Versammlungen bekannt.

2. Macht derselbe besonders aufmerksam, dass in der nächsten Nummer der Zeitschrift ein Bericht über die Thätigkeit der ständigen Delegation des III. Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Tages erscheinen wird und bittet diesem Berichte die Beachtung nicht vorzuenthalten. *)

3. Ertheilt der Vorsitzende das Wort an Herrn k. k. Baurath Ernst Gaertner, welcher einige auf den Vortrag des Herrn Hafenbau-Directors S. Taussig, vom 28. November l. J. bezughabende Bemerkungen macht, auf welche Herr Director Taussig erwidert. Der Wortlaut dieser Wechselreden wird mit dem Vortrage gleichzeitig veröffentlicht werden.

4. Sagt der Vorsitzende: „Ich muss noch zwei Dinge zur Sprache bringen, wovon das erste einen vom Vereinsmitgliede, Herrn Ingenieur Carl Stigler, eingelaufenen Brief betrifft, in welchem das Ansuchen gestellt wird, eine Resolution anzunehmen. Herr Ingenieur Stigler schreibt, dass er in Folge seiner Abwesenheit von Wien verhindert sei, persönlich die Resolution vorzubringen und ersucht, dieselbe als dringlich zu behandeln.

Die beantragte Resolution lautet:

Der Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Verein beehrt sich Sr. Excellenz dem Herrn Minister für Cultus und Unterricht, Dr. Freiherrn von Gautsch, für die entschiedene Zurückweisung in der Sitzung des Abgeordnetenhauses vom 2. December d. J. der erhobenen Anwürfe gegen die Technischen Hochschulen, als herrsche dortselbst kein wissenschaftlicher Geist und kein wissenschaftliches Streben, wärmsten Dank zu sagen. Der Herr Vereins-Vorsteher wird ersucht, diesen Beschluss Sr. Excellenz in entsprechender Form umgehend zur Kenntnis zu bringen.

Ihr Verwaltungsrath hat die Angelegenheit beraten und ist der vollen Ueberzeugung, dass Sr. Excellenz unser bester Dank gebührt. Der Verwaltungsrath ist jedoch auch überzeugt, dass demnächst die Zeit kommen wird, wo wir abermals Sr. Excellenz unseren vollsten Dank anlässlich der Einbringung einer Gesetzesvorlage, die Stellung der Techniker betreffend, zu bekunden haben werden, und empfiehlt Ihnen daher die geschäftsordnungsmäßige und nicht die dringliche Behandlung des vorliegenden Antrages unter vollster Hochhaltung unseres Dankgefühles für Se. Excellenz.

Der Antrag auf geschäftsordnungsmäßige Behandlung wird angenommen.

Vorsitzender: „Ich erlaube mir ferner die Herren noch darauf aufmerksam zu machen, dass Herr Professor Dr. Franz Töula eine scharfe Abwehr gegen eine bekannte Aeußerung der Grazer medicinischen Facultät, welche sich gleichfalls gegen die Techniker richtete, in unserer Zeitschrift veröffentlicht hat**, und dass der Verwaltungsrath aus diesem Grunde vorschlägt, dem Herrn Professor Töula den Dank des Vereines schriftlich zu übermitteln.“ (Angenommen.)

5. Da weiters Niemand das Wort verlangt, ersucht der Vorsitzende Herrn Rector August Prokop, den angekündigten Vortrag; „Ueber die technischen Hochschulen und ihre Zukunft“ zu halten.

Nach Schluss dieses Vortrages sagt der Vorsitzende nach einigen auf den Vortrag bezughabenden Bemerkungen:

„Es erübrigt mir, unser Aller Dank für die Anregungen, die uns der Herr Rector in seiner heutigen Rede geboten hat, auszusprechen, die

*) Der Bericht folgt im Anschluss.

**) S. „Zeitschrift“ Nr. 49 ex 1896.

uns warm an's Herz gegangen sind, da sie unser gemeinsames Interesse betreffen. Nochmals unser bester Dank."

Schluss der Sitzung: 9 Uhr Abends.

L. Gassebner.

BERICHT

über die Thätigkeit der ständigen Delegation des III. Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Tages seit ihrer letzten Berichterstattung.*)

Nach Mittheilungen der Tagesblätter**) hat der k. k. Verwaltungsgerichtshof am 12. November l. J. über die Beschwerde eines Baumeisters gegen den Bescheid der Administrativ-Behörden, dass er nicht berechtigt sei, sich „Architekt“ zu nennen, da er blos Baumeister sei, zu Recht erkannt, es werde in Stattgebung der Beschwerde die angefochtene Entscheidung als ungesetzlich aufgehoben. Diese Entscheidung zeigt in zweifelloser Klarheit die unbedingte Nothwendigkeit der Erlassung eines Gesetzes, welches die Berechtigung zur Führung der Standesbezeichnungen „Ingenieur“ und „Architekt“ zu regeln hätte. Da die Entscheidungsgründe in amtlicher Ausfertigung noch nicht vorliegen, ist die ständige Delegation des III. Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Tages noch nicht in der Lage, an diesem Urtheile und seiner Begründung irgend welche Kritik zu üben. Sie hat sich aber an den hohen k. k. Verwaltungsgerichtshof mit dem Ansuchen gewendet, derselbe möge ihr eine Abschrift des Urtheils und der Entscheidungsgründe in dieser für die Stellung der Techniker Oesterreichs so hochwichtigen und principiell bedeutungsvollen Rechtssache zukommen lassen. Unter Einem hat auch die ständige Delegation auf diesen Fall die Aufmerksamkeit des hohen k. k. Ministeriums für Cultus und Unterricht gelenkt und dasselbe in einer Eingabe um ehebaldigste Vorlage des dem Vernehmen nach bereits in der Ausarbeitung begriffenen Gesetzentwurfes in betreff der Regelung der Berechtigung zur Führung jener Standesbezeichnungen an den hohen Reichsrath ersucht.

Bekanntlich hat die ständige Delegation des III. Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Tages sogleich nach dem Antritte des gegenwärtigen Ministeriums, d. i. vor Jahresfrist, und zwar am 20., 21. und 23. November durch eine dreigliedrige Deputation dem Herrn Minister-Präsidenten, sowie allen anderen Herren Ministern alle jene Petitionen, welche sie auf Grund der Beschlüsse des III. Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Tages in betreff aller Standesfragen seit dem Jahre 1892 sowohl an die h. k. k. Ministerien, als an das hohe Abgeordneten- und Herrenhaus wiederholt gerichtet hat, neuerlich in Erinnerung gebracht; sie knüpfte daran die dringende Bitte, man möge endlich auf die wohlbegründeten und vollberechtigten Wünsche der österreichischen akademisch gebildeten Techniker Rücksicht nehmen und dieselben ihrer Erfüllung zuführen. Die Vertreter der ständigen Delegation haben sich bemüsst gesehen, bei dieser Audienz dem Herrn Minister-Präsidenten ganz offen zu erklären, dass die ständige Delegation bei der vollständigen Resultatlosigkeit ihrer bisherigen Bestrebungen fürchten müsse, nicht mehr das Vertrauen der Theilnehmer am III. Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Tage zu besitzen, und dass sie, für den Fall ihr nicht die Gewährung der einen oder anderen wichtigen Forderungen der Technikerschaft in nächster Zeit in bestimmte Aussicht gestellt werden könnte, gezwungen sein würde, einen IV. Tag einzuberufen und demselben ihre Mandate zur Verfügung zu stellen. Auf diese offene Sprache hin wurde der Deputation die Erfüllung einiger der dringendsten Wünsche der Techniker zugesagt.

In der That ist durch das mit Allerhöchster Entschließung vom 17. Jänner l. J. geschaffene Eisenbahnministerium die seit Jahren von der österreichischen Technikerschaft angestrebte Errichtung eines eigenen Ministeriums für öffentliche Arbeiten wenigstens theilweise in Erfüllung gegangen; ebenso kann das jüngst im Abgeordnetenhaus in Behandlung gestandene Gesetz, die Regelung der Bezüge der activen Staatsbeamten betreffend, als eine theilweise Erfüllung der vom III. Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Tag angestrebten Verbesserung der Stellung der Techniker im Staatsbadienste bezeichnet werden.

Nachdem der ständigen Delegation bei Gelegenheit ihrer Vorstellung am 10. und 11. Juli in den k. k. Ministerien für Cultus und

Unterricht, für Ackerbau und des Innern auch die baldige Schaffung eines Gesetzes, betreffend den Schutz der Standesbezeichnungen „Ingenieur“ und „Architekt“ in sichere Aussicht gestellt worden ist, hat sich dieselbe zum Zwecke des endlichen Zustandekommens dieses Gesetzes am 15. October und 27. November l. J. neuerlich an das hohe k. k. Ministerium für Cultus und Unterricht gewendet und dort die wiederholte Zusicherung erhalten, dass an der Fertigstellung des Gesetzentwurfes eifrig gearbeitet werde und dass die volle Absicht bestehe, dasselbe noch in dieser Session dem gesetzgebenden Körper vorzulegen. Ob dies nun in den nächsten Tagen oder in den nächsten Wochen geschehen wird, war allerdings trotz aller Eindringlichkeit der Fragestellung nicht möglich zu erfahren. Bei der letzten Vorstellung im hohen k. k. Unterrichtsministerium am 27. November hat die ständige Delegation es auch nicht unterlassen, dem Herrn Referenten in dieser Angelegenheit einen Abdruck der eingangs erwähnten Entscheidung des k. k. Verwaltungsgerichtshofes einzuhändigen, welche ja klar darthut, dass es nur durch die Erlassung eines Gesetzes, womit die Standesbezeichnungen „Ingenieur“ und „Architekt“ geschützt werden, möglich ist, eine im öffentlichen Interesse gelegene Regelung dieser hochwichtigen Standesfrage herbeizuführen.

Damit nicht zufrieden, hat die ständige Delegation, wie schon oben erwähnt, diesen Fall auch dazu benützt, um neuerlich wegen Beschleunigung der Vorlage jenes Gesetzentwurfes mit einer Eingabe an das hohe Ministerium vorstellig zu werden. Selbstverständlich behält sich die ständige Delegation vor, nach erfolgter Vorlage des nach allem denn doch bald zu gewärtigenden Gesetzentwurfes den Inhalt desselben einer genauen Ueberprüfung zu unterziehen und für den Fall, dass sich darin Bestimmungen finden sollten, welche den Beschlüssen des III. Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Tages nicht völlig entsprechend erscheinen, in jeder Richtung alle ihr erforderlich scheinenden Schritte zu thun, um die Abänderung und Verbesserung solcher Bestimmungen zu erzielen.

Wien, am 26. November 1896.

Für die ständige Delegation des III. Oesterr.
Ingenieur- und Architekten-Tages.

Der Präsident:
Prenninger.

Fachgruppe der Berg- und Hüttenmänner.

Bericht über die Versammlung vom 19. November 1896.

Der Obmann, Bergrath G s t ö t t n e r eröffnet die Sitzung, begrüßt die zu derselben zahlreich erschienenen Fachgenossen aufs Herzlichste und gedenkt sodann in warmen Worten jener Fachgenossen, welche unserem Kreise näher standen und seit unserem letzten Zusammensein die letzte Schicht verfahren haben. Es sind dies der Chef-Geologe, Bergrath Heinrich Freiherr F o u l l o n d e N o r b e e c k, Bergverwalter Alois S c h n a p k a, Ober-Bergrath Professor C. M. Balling, Ober-Bergrath Adolf P l a m i n e k, Berghauptmann Adolf Wehrle und Hofrath Wilhelm Ritter von H e g e r. Von den bezüglichlichen Nekrologen sei jener für unser Mitglied, Freiherrn von F o u l l o n hier kurz wiedergegeben:

Chef-Geologe Heinrich Freiherr F o u l l o n d e N o r b e e c k ist bekanntlich in fernem Lande in Ausübung seiner unermüdlichen forschenden Thätigkeit ein Opfer derselben geworden, indem er von den Eingeborenen der Salomonsinsel „G u a d a l c a n a r“ bei einer Forschungsreise auf dieser Insel getödtet wurde. Derselbe trat nach Absolvirung der Bergakademie in Schemnitz und Příbram beim Eisenwerke Störé und beim Silberbergbau Schemnitz in die berg- und hüttenmännische Praxis. Im Jahre 1878 trat er als Volontär in das chemische Laboratorium der geologischen Reichsanstalt ein, wurde 1881 Assistent und 1886 Adjunct dieser Anstalt. Im Jahre 1892 wurde Baron F o u l l o n zum Montan-Secretär, 1896 zum Bergrathe bei der Landesregierung für Bosnien und Herzegowina ernannt, in welcher Eigenschaft ihm die Leitung des administrativen Theiles des Berg-, Hütten- und Salinenwesens dieser Länder beim gemeinsamen Finanzministerium übertragen war. Im gleichen Jahre wurde er zum Chef-Geologen der geologischen Reichsanstalt ernannt und mit der zweiten Forschungsreise nach Australien betraut, von welcher Reise er leider nicht mehr zurückkehrte. Baron F o u l l o n vervollkommnete sein Wissen durch das Studium der Geologie, Mineralogie, Petrographie,

*) Siehe Organ des III. Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Tages Nr. 1, 1896.

**) Siehe Zeitschrift 1896, Nr. 47.

Krystallographie und widmete sich später besonders der Montan-geologie. Er unternahm mehrfach Reisen zum Studium verschiedener Erzlagerstätten, so nach Nordamerika (Canada), Russland (Ural), Kleinasien, Türkei und Australien, über welche er werthvolle Studien veröffentlichte. Speciell für uns Berg- und Hüttenmänner bedeutet das Hinscheiden v. Foullon's einen schweren Verlust, zumal er in seinem neuen Wirkungskreise als Chef-Geologe insbesondere berufen war, die montangeologischen Forschungen zu fördern und so ein bindendes Glied zwischen Theorie und Praxis, zwischen Geologie und Bergwesen zu schaffen. Seine vorzüglichen persönlichen Eigenschaften, sein offener Charakter, sein liebenswürdiges joviales Benehmen und sein freundliches Entgegenkommen haben ihm überall nur Freunde geschaffen und werden ihm Alle, die ihn kannten, ein treues, ehrenvolles Andenken bewahren.

Der Obmann macht sodann Mittheilungen über die wichtigsten Vorkommnisse im Laufe des heurigen Sommers und bemerkt, dass über die Thätigkeit des Ausschusses, welcher mit der Ausarbeitung eines neuen Entwurfes für den Honorartarif betraut wurde, in der nächsten Fachgruppen-Versammlung referirt werden wird, ferner dass der Arbeitsausschuss in das Comité, welches sich mit der Frage der eventuellen Betheiligung unseres Vereines an der Pariser Ausstellung im Jahre 1900 zu beschäftigen hat, den Obmann und Obmannstellvertreter designirt hat, weiters dass der Obmann-Stellvertreter, Herr Ober-Ingenieur Dr. Caspaar dem Ansuchen der Fachgruppe, gelegentlich seiner Anwesenheit in Leoben sich an dem zur Feier der Erklärung der Bergakademie in Leoben zur Hochschule veranstalteten Feste zu betheiligen und hiebei die Glückwünsche der Fachgruppe zum Ausdrucke zu bringen, bereitwilligst nachgekommen ist und schließlich, dass Herr Ober-Bergrath Rücker so freundlich war, auf dem montanistischen und geologischen Congress in Budapest den ungarischen Collegen die Grüße der Fachgruppe der Berg- und Hüttenmänner zu überbringen.

Der Obmann dankt hierauf den beiden letztgenannten Herren für ihre Bemühungen, gibt die für die laufende Session angemeldeten Vorträge bekannt und theilt mit, dass sich wie bisher an die Vorträge gesellige Zusammenkünfte reihen, welche im Restaurationslocale des Vereinsgebäudes stattfinden und ladet zur zahlreichen Betheiligung ein.

Hierauf erhält Herr Ober-Bergrath Rücker das Wort zu seinem Bericht über den Verlauf des montanistischen Congresses in Budapest. Vor Besprechung dieses Themas bringt der Genannte einen am 27. October laufenden Jahres von dem auf der Salomonsinsel Guadalcanar ermordeten Baron Foullon erhaltenen Brief zur Verlesung, der des allgemeinen Interesses halber hier wieder gegeben werden soll und folgend lautet:

An Bord S. M. Schiff „Albatros“

Insel Guadalcanar-Maran Sund, 30. Juli 1896.

Hochgeehrter Herr Ober-Bergrath!

Wenn ich mich auch sehr kurz fassen muss, so kann ich es doch nicht unterlassen, wenigstens ein Lebenszeichen zu geben. Nach einer sehr interessanten Reise durch Gypsland schiffte ich mich am 8. Mai auf S. M. Schiff „Albatros“ ein und verliess am 9. d. g. M. Sydney. Nach 16tägiger Fahrt auf dem kleinen Schiff, zum Theil in schwerem Wetter — keine besondere Annehmlichkeit, erreichten wir am 24. Mai die Insel Ysabel, und machte ich auf dieser, sowie auf St. Georges viele Inlandstouren, die natürlich eine Fülle des Interessanten boten — wenigstens für mich.

Die Expeditionen bieten große Schwierigkeiten, namentlich die vielen Niederschläge. Wenn durch 9 Tage und Nächte ein Wolkenbruch den andern jagt, wie dies bei einer Tour auf Ysabel der Fall war, können Sie sich vorstellen, wie durchweicht der pfadlose, ohnehin zur Sumpfbildung neigende Urwaldboden ist, die Wasserläufe anzu-schwellen und die ausgesprochenen Sümpfe, die sich nicht immer umgehen lassen, an Ausdehnung gewinnen.

Die ziemlich häufig auftretenden Krokodile sind wohl kaum zu fürchten — wenigstens bei Tag nicht — man hütet sich ja doch ihnen auf die Zehen zu treten. Unsympathisch sind mir aber die vielen Schlangen und Skorpione, die wir, wider alles Erwarten antrafen, und die uns auch in den Zelten Besuche abstatteten. Manche Nacht wandelte sich das Blätterbett in eine Badewanne und ist es doch zu dumm, zu baden, wenn man so nie trocken wird. Malariafälle hatten wir bis jetzt nicht viele, ich war die ganze Zeit wohlauf und hoffe es zu bleiben.

Zunächst folgen Touren auf Guadalcanar, es werden die schwierigsten werden. Auch sollen die Buschmänner sehr wilde Kerle und kriegerisch sein. Das heißt's aber überall, und dann rennen die Helden davon. Via Nordwestspitze von Ysabel geht's dann nach Choiseul und in die Torresstraße, so dass ich hoffe, in der zweiten Hälfte October in

Sydney zu sein. Ob ich dann noch Lust haben werde, nach Westaustralien zu gehen, bezweifle ich außerordentlich, es dürfte mir der schnellste Dampfer für die Heimreise noch zu langsam sein.

Unsere Post lassen wir bei einem Trader auf Crowfort-Inland zurück, von wo sie ein, im September vorbeikommendes Schiff nach Australien bringen soll. Diese Zeilen dürften Sie demnach Ende October, anfangs November erhalten, und da in dieser Zeit die Zusammenkünfte der Fachgenossen schon blühen werden, bitte ich allen Freunden ein herzliches „Glückauf“ übermitteln zu wollen. In der ersten Sitzung 1897 hoffe ich persönlich erscheinen zu können.

Mit verbindlichsten Grüßen und bestem „Glückauf“ bin ich Ihr ergebener

Foullon.

Ueber den Verlauf des Congresses berichtet Ober-Bergrath Rücker sodann Folgendes: Derselbe wurde am 24., 25. und 26. September l. J. abgehalten und erfreute sich eines zahlreichen Zuspruches. Es waren über 400 Theilnehmer angemeldet, darunter 287 Ungarn und 170 Fremde, von letzteren circa 70 Oesterreicher, während die übrigen aus dem Deutschen Reiche, Belgien, Frankreich, England, Amerika etc. gekommen waren. Der Congress verlief programmgemäß. Am 24. September fand in der Dreher'schen Bierhalle in Ós-Budavár der Begrüßungsabend statt und herrschte in der Versammlung infolge der freudigen Begrüßung alter Freunde und der gegenseitigen Vorstellung von Fachgenossen aus allen Theilen der Welt die animirteste Stimmung. Am 25. September, Vormittags 10 Uhr erfolgte die feierliche Eröffnung des Congresses durch den gewesenen Staatssecretär und jetzigen Reichsraths-Abgeordneten Alex. Matlekovichs. Nach der Begrüßungsrede proponirte der Vorsitzende, dass zum Präsidenten des Congresses Se. Excellenz Dr. Alex. v. Wekerle gewählt werde; zu Mitpräsidenten wurden Graf Géza Teleky, der Eisenwerksdirector Ludw. Borbely, der Director des geolog. Institutes, Sectionsrath Johann Böckh, ferner die Herren Ober-Bergrath Anton Rücker (Wien), R. M. Daelen (Düsseldorf), Le Verrier (Paris) gewählt; zu Schriftführern die Herren Dr. Moriz Staub, Professor Ludw. Litschauer und Victor Guckler. Hierauf wurde der Präsident durch eine Deputation eingeholt, der um 1/211 Uhr mit lebhaften „Eljen und Hochrufen“ begrüßt, im Festsale erschien. Er dankte zunächst für das in ihn gesetzte Vertrauen, das für ihn eine denkwürdige Auszeichnung bleiben werde und ließ im Verlaufe seiner geistreichen Rede der Montanindustrie die Genugthuung widerfahren, dass er sie als jene Industrie erklärte, die die Grundlage jeder anderen Industrie bilde, jede Industrie aufblühen lasse, das Leben in die unwirthlichsten Gegenden ermögliche und die Arbeit der armen Bergbewohner auch dort verwerthe, wo der Boden selbst das Nothwendigste versagt.

Diese mit großer Wärme gesprochenen Worte wurden mit ebenso großer Wärme aufgenommen. Redner begrüßte hierauf noch in deutscher Sprache die fremden Mitglieder und betonte die Wichtigkeit der auf dem Congress zu behandelnden Fragen. Hierauf nahm B. v. Gränzenstein das Wort, um den Congress im Namen der ungarischen Regierung zu begrüßen. Er betonte, dass Ungarn zwar eine bescheidene Stellung unter den bergbaureibenden Staaten einnehme, dass sich jedoch die ungarische Montanindustrie von Jahr zu Jahr hebe. Redner widerspricht der Ansicht, dass die Congresses überhaupt überflüssig seien und hält den anlässlich dieser Versammlungen gebotenen Verkehr zwischen sonst so weit von einander entfernten Fachmännern als den größten Vortheil der Congresses.

Nachdem der Präsident dem Vertreter des Finanzministers den Dank ausgesprochen hatte für das Interesse, welches der Minister durch seine Vertretung an den Berathungen des Congresses bewiesen, folgten Begrüßungen des Congresses vom Ober-Bergrath Rücker im Namen des Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Vereines, sowie des Vereines der Montan-, Eisen- und Maschinen-Industriellen in Wien, von Ober-Bergrath und Reichsraths-Abgeordneten Kupelwieser im Namen des berg- und hüttenmännischen Vereines für Steiermark und Kärnten, von R. M. Daelen im Namen der deutschen Montanistiker, worauf Universitäts-Professor Koch seinen Vortrag hielt: „Ueber die geologische Karte von Ungarn und über die nutzbaren Mineralien und Erze auf dem Gebiete der Länder der ungarischen Krone“. Hierauf hielt Dr. G. Stein einen Vortrag „Ueber die Unfallversicherung der Arbeiter“.

Vor Schluss der Sitzung wurden die Präsidenten der zwei Fachsectionen gewählt und zwar für die I. Section (Geologie und Bergwesen)

Ober-Bergrath Stefan Farbáky und Dr. Johann Böckh und in der II. Section (Eisen- und Metallhüttenwesen) Ober-Bergrath Wilhelm Soltz und Director Ludw. Borbely. Nach Schluss der Sitzung erfolgte der Besuch der montanistischen Ausstellung.

Am 25. September, Nachmittags 2 Uhr, fanden in den Hörsälen der Universität die Sitzungen der beiden Sectionen statt, in welchen folgende Vorträge gehalten wurden: In der Section I: A. v. Ihering über den Mortier-Ventilator, Dr. Frz. Šafárcsik, über die wichtigeren Bausteine Ungarns, Director Sigmund v. Herz über die Kohlenlager des Vertesgebirges. In der Section II: Ober-Bergrath und Professor Soltz über eine Chargiervorrichtung nebst Gasfang für Hochöfen, Chemiker Alex. Kalecsinsky, über feuerfeste Thone Ungarns.

Nachmittags 4 Uhr erklärte Dr. Alex. Krenner die Erze der ungarischen Bergorte in der neu errichteten Sammlung des Nationalmuseums.

Abends fand im großen Festsale der Ausstellung das Festessen statt, an welchem über 400 Congressmitglieder theilnahmen. Bei diesem toastirte zuerst der Präsident Se. Exc. Dr. Wekerle auf seine Majestät den König von Ungarn, als den ersten Protector des Berg- und Hüttenwesens, Ober-Bergrath Rücker auf den Präsidenten Se. Exc. Dr. Wekerle, Ministerialrath Hüttl auf den Finanzminister Lukács, Director Andreics auf Matlekovics, Ober-Bergrath Soltz auf die auswärtigen Collegen, der hiebei in pietätvoller Weise des schmerzlichen Verlustes, den wir durch den Tod unseres Collegen Baron v. Foullon erlitten, gedachte, endlich die Herren R. M. Daelen, Bergrath Staudner und Ingenieur Gálóczy.

Am 26. September fanden abends Sectionssitzungen statt, wobei Vorträge hielten: In der I. Section: Ober-Bergrath Otto Cseti über neue Hilfsapparate bei trigonometrischen Vermessungen, Geza Szellemy über die Erzlagerstätten des Vyhorlat-Guttin-Trachytgebirges, Jul. Halavác über die Eisenerze in Dognácska, Professor Litschauer über das System der berggeologischen Aufnahmen und Ober-Ingenieur Miko v. Bölöny über die Genesis des Petroleums. In der II. Section:

Sigmund Kurovsky über die Gewinnung der Metalle auf unserem Wege, Ministerialrath Kerpely über das Eisenhüttenwesen Ungarns, C. A. Hering (Dresden) über das Kupfer in der Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft.

Die Congressmitglieder besichtigten sodann in der Ausstellung die Pavillons von Ganz & Co., der Staatseisenbahnen und Communicationsmittel, sowie der Eisen-, Metall- und Baugewerbe, welche Ausstellungen das lebhafteste Interesse erweckten. Die Schlussitzung fand Nachmittags 3½ Uhr im Festsale der Akademie unter Vorsitz des Präsidenten Dr. Alex. Wekerle statt. In dieser Sitzung hielten noch Vorträge M. L. Verrier (Paris) über die Mikrographie der Metalle und Bergrath Rafael Hofmann (Wien) über die Cokesbarkeit der jüngeren Mineralkohlen Ungarns. Hiermit war die Tagesordnung erschöpft. Director Schröder dankte dem Ministerialrath v. Kerpely für die gelungene Organisation des Congresses, Ober-Bergrath und Reichsraths-Abgeordneter Kupelwieser brachte sodann noch ein dreifaches Hoch auf den Protector des Congresses und schließlich dankt noch der Präsident Dr. Wekerle für das lebhafteste Interesse, welches die Mitglieder an den Arbeiten des Congresses genommen und constatirt mit Befriedigung das hohe wissenschaftliche Niveau, auf welchem sich die Arbeiten bewegten. Er ruft den Mitgliedern ein frohes „Glückauf“ zu und beschließt den Congress. Nachmittags fand noch eine Schiffspromenade statt und Abends ein Abschiedessen im Hôtel Royal.

Am 27. September fanden die Excursionen statt. Ein Theil der Mitglieder des Congresses reiste nach Fünfkirchen, ein Theil nach Boicza-Brad und ein Theil begab sich in die k. ung. Maschinenfabrik, wo den Besuchern überall ein freundlicher Empfang zuteil wurde und Gelegenheit hatten, sich davon zu überzeugen, dass das Montanwesen in Ungarn in erfreulichem Aufblühen begriffen ist.

Nach Schluss dieses mit großem Interesse und lebhaftem Beifall aufgenommenen Berichtes, dankt noch der Obmann dem Redner für die Mittheilungen und schließt die Sitzung.

Der Schriftführer:

K. Habermann.

Der Obmann:

Gstöttner.

Vermischtes.

Personal-Nachrichten.

Se. Majestät der Kaiser hat gestattet, dass der Staatsbahn-Director in Triest, Herr Regierungsrath Arthur Freiherr von Borowiczka das Officierskreuz des königl. Ordens „Stern von Rumänien“, und der Inspector der österreichischen Staatsbahnen in Triest, Herr Adolf Pojacz, das Officierskreuz des königl. Ordens der „Krone von Rumänien“ annehmen und tragen dürfen.

Herr Ober-Ingenieur Emil Lenucci wurde unter gleichzeitiger Verleihung des Titels eines technischen Rathes zum Vorstande des Stadtbauamtes von Agram gewählt.

† K. k. Baurath Emanuel Hüller ist am 16. November 1896 im 69. Lebensjahre aus seinem arbeitsreichen Leben abgerufen worden. Derselbe hat seine technischen Studien am k. k. polytechnischen Institute, dann an der Akademie der bildenden Künste zu Wien und an der polytechnischen Schule zu Prag im Jahre 1850 beendet, trat hiernach in die Dienste der k. k. General-Baudirection, wurde als Bauführer bei der Semmeringbahn, im Jahre 1854 bei der Tracirung der Linie Pilsen—Furth und später bei dem Bau der Wiener Verbindungsbahn verwendet. Im Jahre 1856 übertrat Hüller in die Dienste der ostgalizischen, späteren k. k. priv. galiz. Carl Ludwigbahn, wo er bis zum Central-Inspector vorrückte. Im Jahre 1886 ließ er sich in den Ruhestand versetzen, bei welchem Anlasse er mit dem Titel eines k. k. Baurathes ausgezeichnet wurde. Hüller war seit 40 Jahren ein treues Mitglied des Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Vereines und in den Jahren 1879 und 1880 Verwaltungsrath desselben; er war ein biederer Charakter und eine harmonisch gestimmte Natur. Seine zahlreichen Freunde werden ihm ein bleibendes Andenken bewahren.

Z.

Preis Ausschreiben.

Das königl. norwegische Ministerium für öffentliche Arbeiten hat zur Erlangung von Entwürfen zu einem Bahnhofarrangement (Ordnung von Eisenbahnstationen) für die in Christiania endenden

Eisenbahnen einen allgemeinen Wettbewerb ausgeschrieben. Für die besten Pläne sind vier Preise ausgesetzt u. zw. 10.000, 4000, 2000 und 1000 Kronen. Das Programm für diesen Wettbewerb wird vom Eisenbahnbureau des Arbeitsministeriums (Christiania, Victoriaterasse 6) ausgefolgt, von wo auch Karten, Pläne, Profile u. s. w. gegen Einsendung von 50 Kreuzer erhältlich sind. Einreichungstermin 31. März 1897, 2 Uhr Nachmittags.

* * *

Zur Erlangung von Plänen für eine monumentale Fontaine vor dem Rudolfinum in Prag schreibt der dortige Stadtrath eine Concurrenz aus. Zur Vertheilung gelangen drei Preise u. zw. 1500, 1000 und 600 fl. Als Einreichungstermin wurde der 5. Februar 1897 festgesetzt.

Offene Stellen.

122. Bei der k. k. priv. Aussig-Teplitzer Eisenbahn-Gesellschaft kommen für die Tracirung und Ausarbeitung des Detailprojectes, ferner für die Bauleitung der herzustellenden Localbahn Teplitz(Seitens)-Reichenberg sechs Ingenieur-Assistenten-Stellen zu besetzen. Mit diesen Stellen ist ein Jahresgehalt von fl. 800—1000 und 30% Quartiergeld verbunden. Gesuche sind bis 15. December 1896 an die Direction der genannten Eisenbahn-Gesellschaft in Teplitz zu richten.

123. An der k. u. k. Marine-Akademie in Fiume gelangen zwei Assistenten-Stellen und zwar für Physik und Mechanik, sowie für Chemie und Naturgeschichte mit einem Jahresgehalte von fl. 720 und fl. 120 Quartiergeld (eventuell Naturalwohnung) zur Besetzung. Gesuche sind bis 31. December 1896 an das k. u. k. Marine-Akademie-Commando in Fiume zu richten.

124. Die Assistenten-Stelle bei der Lehrkanzel für höhere Geodäsie und sphärische Astronomie an der k. k. techn. Hochschule in Wien kommt nunmehr zur Besetzung. Mit dieser Stelle ist eine Jahresremuneration von fl. 700 verbunden. Gesuche sind bis Ende December l. J. an das Rectorat der genannten Hochschule zu richten.

Von D. V. Junk. 80. 942 S. m. 932 Abb. Wien. Spielhagen & Schurich. Oe. W. fl. 5.

Die vorliegende fünfte Auflage hat durch die merkliche Umgestaltung der wirtschaftlichen Verhältnisse auf dem Gebiete der Industrie überhaupt und im Bauwesen insbesondere, welche noch durch die staatlich eingeführten Kranken- und Unfallversicherungs-Anstalten für Arbeiter greifbarer wurden, und durch die Regulierung der Valuta in Oesterreich-Ungarn weitere Consolidierungen in Aussicht stehen, eine vollständige Neu- und Umarbeitung erfahren. Der Umstand, dass das Buch als Lehrbuch in k. k. Staatsunterrichts-Anstalten aufgenommen wurde, und sowohl bei der k. u. k. Armee, als auch vielen Civilbehörden in Anwendung steht, spricht wohl am deutlichsten für die Güte und Richtigkeit des gebotenen reichen Inhaltes.

7298. **Kalender für Betriebsleitung und praktischen Maschinenbau 1897.** Unter Mitwirkung erfahrener Betriebsleiter herausgegeben von H. Gildner. 5. Jahrgang. In zwei Theilen. Preis gebunden Mk. 3.—. Dresden. Verlag von Gerhard Kührtmann.

Mit dem vorliegenden Kalender bezweckt der Herausgeber den Besitzern und Leitern maschineller Anlagen, Betriebsbeamten, Technikern, Monteuren u. s. w. ein Hand- und Hilfsbuch zu geben, wie solche dem Constructeur und Bureau-Techniker, z. B. in der „Hütte“, in Fehland's und Uhländ's Kalender etc. zur Verfügung stehen. In diesem Sinne bringt der Kalender die wissenschaftlichsten Daten über Betriebsmaterial, maschinelle Anlagen, allgemeine Betriebseinrichtungen und schließlich eine Reihe von Tabellen für praktische Berechnungen, wobei ein besonderer Werth auf praktische Erfahrung gelegt erscheint, während von den Formeln nur die unentbehrlichsten benützt sind; dagegen finden sich viele Erläuterungen und Beispiele. Der zweite Theil enthält noch in einem Anhang u. A. die Grundzüge der technischen Wissenschaften, industrielle Gesetze und Verordnungen, Rechtsverhältnisse zwischen Arbeitsgeber und Arbeitnehmer. Die zahlreichen Figuren sind nett und instructiv ausgeführt, die Notizblätter dem Bedürfnis jener Kreise, für welche der Kalender bestimmt ist, entsprechend angeordnet und eingetheilt. Auch die elegante Ausstattung muss bei diesem Kalender erwähnt werden.

5911. **Die moderne Aufbereitung und Werthung der Mörtelmaterialien** von Dr. C. Schöch. 80. 300 S. m. Abb. Berlin 1896. Verlag der Thonindustrie-Zeitung. Mk. 8.—. Wer die Entwicklung der Baumaterialien-Industrie der letzten 25 Jahre mitgemacht hat, weiß, wie enorm der Fortschritt dieser Industrie gewesen ist, er weiß auch, wie die Praxis der Theorie vorangeht. Der Verfasser hat den Versuch gemacht, aus seinen eigenen Erfahrungen, aus den Mittheilungen der Fachgenossen, sowie aus den vorhandenen Fachzeitschriften einen Leitfaden für angehende Mörteltechniker und gleichzeitig ein Nachschlagebuch für Praktiker zu gestalten. Das Buch ist dem Verein deutscher Portland-Cement-Fabriken gewidmet und spielt der Portland-Cement in demselben die Hauptrolle. Werthvoll nicht bloß für den Cementtechniker, sondern auch für den Consumenten sind die Capitel über die Eigenschaften des Portland-Cements, die Prüfungsmethoden und die Normenvorschriften in den verschiedenen Ländern. Das mit großem Fleiße verfaßte Werk füllt eine Lücke in der Fachliteratur aus, kann demnach bestens empfohlen werden.

Eingelangte Bücher.

6940. **Handbuch der Hygiene.** II. Theil: Gewerbe-Hygiene. Bearbeitet von Dr. F. Goldschmidt. Jena 1896. Mk. 7.—. Eisenbahn-Hygiene. Von Dr. O. Braehmer. Jena 1896. Mk. 2 50.

2168. **Graphische Ermittlungen für Wasserversorgungs-Anlagen.** Von R. Müller. 40. 12 S. m. 36 Abb. Wien 1896. S.-A. Oest. Monatschr. f. d. öffentl. Baudienst.

2169. **Ueber die Bahnerhaltungskosten schmalspuriger Eisenbahnen.** Von dipl. Ing. A. Birk. 80. 14 S. Wiesbaden. S.-A. Zeitschr. für Local- und Straßenbahnwesen.

2170. **Fabrikantensorgen.** 1. Arbeiterschutzgesetze. 2. Der Achtstundentag. 3. Wohlfahrts-Einrichtungen und Arbeiter-Ausschüsse. 4. Die Gewinnbetheiligung. 5. Die Arbeiterwohnfrage. Von H. Freese. 80. 66 S. Eisenach. M. Wilckens. Mk. 1.—.

2171. **Kurze Anleitung für die Verarbeitung und Verwendung von Portland-Cement** unter Berücksichtigung der Cementwaaren-Fabrikation. Von Ph. J. Lucht. 80. 95 S. m. Abb. Frankfurt 1897. H. Bechhold. Mk. 2.—.

2183. **G. Freytag's Geographischer Zwei-Kronen-Atlas** für Oesterreich-Ungarn. 25 Taf. Wien 1896. Freytag & Berndt. fl. 1.—.

4987. **Hydrostatische Mess-Instrumente.** Von O. Krell. 80. 68 S. m. 19 Abb. u. 6 Taf. Berlin 1877. J. Springer. Mk. 3.—.

INHALT: Fortschritte auf dem Gebiete der elektro-chemischen Industrie. Vortrag des k. k. Professors Dr. Hugo Ritter v. Perger, gehalten in der Wochenversammlung am 31. October 1896. — Die neue Eisenbahnbrücke unterhalb des Niagarafalles. Von dipl. Ing. Paul. — Ueber die Vertheilung des Pfeilerdruckes in den Fundamenten. Eine Studie von Rudolf Mayer, städt. Ingenieur in Wien. — Vereins-Angelegenheiten. Bericht über die Excursion nach Tasshof und Weissenbach a. d. T. am 23. September 1896. Bericht über die 6. (Wochen-)Versammlung der Session 1896/97. Bericht über die Thätigkeit der ständigen Delegation des III. Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Tages seit ihrer letzten Berichterstattung. Fachgruppe der Berg- und Hüttenmänner. Bericht über die Versammlung vom 19. November 1896. — Vermischtes. Bücherschau. Eingelangte Bücher. — Geschäftliche Mittheilungen des Vereines. Tages-Ordnungen.

Eigenthum und Verlag des Vereines. — Verantwortlicher Redacteur: Paul Kortz, beh. ant. Civil-Ingenieur. — Druck von R. Spies & Co. in Wien.

5458. **Neuere Kälmaschinen,** ihre Construction, Wirkungsweise und industrielle Verwendung. Von Dr. H. Lorenz. 80. 219 S. m. 131 Abb. München 1896. Oldenburg. Mk. 5.—.

7395. **Die Eisen-Constructionen des einfachen Hochbaues.** Von R. Lauenstein & A. Hauser. II. Theil: Anwendung und Ausführung der Constructionen. 80 m. 321 Abb. Stuttgart 1896. J. G. Cotta. Mk. 3 60.

7463. **Atlas der österr. Alpen-Seen.** 2. Liefg. Seen von Kärnten, Krain und Südtirol. Entworfen von Prof. Dr. E. Richter. Wien 1896. Ed. Hölzel.

5419. **Einiges über das Goldvorkommen in Bosnien.** Von A. Rücker. 80. 101 S. m. 2 Karten. Wien 1896.

5415. **Historique propriétés, fabrication, applications de l'acétylène.** Par Dumont & Hubou. 80. 122 S. m. Abb. Paris 1896. Publications du journal „Le Génie Civil“. Mk. 3 50.

Geschäftliche Mittheilungen des Vereines.

Z. 1717 ex 1896.

TAGESORDNUNG

der 7. (Geschäfts-) Versammlung der Session 1896/97.

Samstag, den 12. December 1896.

1. Beglaubigung des Protokolles der letzten Geschäfts-Versammlung.
2. Veränderungen im Stande der Mitglieder.
3. Mittheilungen des Vorsitzenden.
4. Neuwahl der Mitglieder:
 - a) des Reise-Ausschusses;
 - b) des Vortrags-Ausschusses;
 - c) des Unterstützungsfonds-Ausschusses;
 - d) des Wahl-Ausschusses.
5. Ersatzwahl:
 - a) von vier Mitgliedern in den Zeitungs-Ausschuss;
 - b) von drei Mitgliedern in den Ausschuss für die Stellung der Techniker.
6. Vortrag des Herrn Ober-Inspectors der k. k. österr. Staatsbahnen Adolf Prasch: „Ueber den Bau und Betrieb elektrischer Bahnen.“

Zur Ausstellung gelangen:

1. Durch Herrn k. k. Sections-Chef Friedrich Edl. v. Bischoff: Eine Sammlung von Photographien vom Bau der Wiener Stadtbahn, und zwar:
 - a) Brücke über die Döblinger Straße;
 - b) Bauobjecte, welche von der Union-Baugesellschaft ausgeführt werden.
2. Durch Herrn k. u. k. Hof-Photographen J. Löwy: Eine Sammlung von Heliogravuren, Lichtdrucken, Farben-Lichtdrucken, Autotypen und Farben-Autotypen.

Fachgruppe für Architektur und Hochbau.

Dienstag den 15. December 1896.

1. Mittheilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag des Herrn Architekten Ludwig Schön: „Ueber die Anlage moderner Waarenhäuser.“

Fachgruppe der Berg- und Hüttenmänner.

Donnerstag den 17. December 1896.

Vortrag des Herrn Directors Ludwig Rainer: „Ueber die Excursion eines Theiles der Mitglieder des montanistischen und geologischen Millenniums-Congresses in Budapest in das Goldgebiet von Siebenbürgen.“

(Dieser für den 3. December l. J. angesetzt gewesene Vortrag entfiel an diesem Tage aus Anlass des Barbarafestes).

ZEITSCHRIFT DES ÖESTERR. INGENIEUR- UND ARCHITEKTEN-VEREINES.

XLVIII. Jahrgang.

Wien, Freitag den 18. December 1896.

Nr. 51.

Fortschritte auf dem Gebiete der elektro-chemischen Industrie.

Vortrag des k. k. Professors Dr. Hugo Ritter v. Perger, gehalten in der Wochenversammlung am 31. October 1896.

(Schluss zu Nr. 50.)

Die *Elektrochemie der Schwermetalle* hat in den letzten Jahren bedeutende Erfolge zu verzeichnen. Die Zeit reicht nicht, auch nur eine Skizze derselben zu entwerfen.

Die elektrolytische Eisengewinnung im Großen ist gegenwärtig noch ziemlich aussichtslos und die sich wiederholenden Vorschläge haben bisher keine Bedeutung gewonnen. Bezüglich der Darstellung chemisch reinen Eisens für wissenschaftliche Zwecke sind die Verhältnisse andere und sei diesfalls auf Hick's und O'Shea's Vorschriften*) verwiesen, durch welche die bekannten Methoden von Varrentrapp, Lenz, Klein, Claasen und Lorenz Abänderungen erführen.

Moissan hat das Verhalten von *Bor* und *Silicium* gegenüber dem *Kohlenstoff des Roheisens* untersucht und benutzte dazu den elektrischen Flammofen. Aus den im *Compt. rendus* publicirten Versuchen geht hervor, dass die Wirkung des Bors eine ähnliche wie die des Mangans ist, es zersetzt das im Metalle gelöste Eisenoxydul und verdrängt den Kohlenstoff im Verhältnis 1:10. Das Silicium verdrängt gleichfalls Kohlenstoff, letzterer scheidet sich in Graphitform ab.

Die Anwendung des elektrischen Stromes zur Gewinnung von *Kobalt* und *Nickel* beschränkt sich auf die Ausscheidung dieser Metalle aus ihren Salzlösungen. Zur Gewinnung des ersteren dient eine Lösung, welche aus Kobaltsulfat, Ammonsulfat und Ammoniak besteht; als Anode und Kathode gelangen Platinbleche zur Anwendung; das Nickel wird aus Nickelammonsulfatlösung erhalten, wobei die Kathode aus Nickel, die Anode aus Platin besteht. Durch Elektrolyse gewonnenes Nickel kommt in den Handel. Nach den Angaben von W. Borchers**) liefert die Oxford Copper Comp. sehr reines Nickel von großer Zähigkeit in Form 7.5 cm großer Platten von 10 mm Dicke, welche 98.67% Nickel enthalten. Nach Ludwig Mond's Angaben werden in der bei Birmingham in Betrieb stehenden Anlage täglich 250 kg Nickel hergestellt.

Durch Elektrolyse von *Chromdoppelchloriden* respective den entsprechenden Manganverbindungen unter Anwendung von Ferrochrom, beziehungsweise Ferromangan als Anode, soll *kohlenstoff-freies Chrom* respective Mangan gewinnbar sein. Der hohe Schmelzpunkt des Chroms lässt die Methode, welche bei der Aluminiumgewinnung geübt wird, für die Chrom-Darstellung schwer anwenden. Leichter gelingt sie bei der Erzeugung von Chromaluminium-Legierungen.

Moissan benützt die leichte Legirungs- respective Verbindungs-fähigkeit schwer schmelzbarer Metalle und Metalloide mit bestimmten Metallen; so z. B. erzeugt der Verbindungen des Aluminiums oder Magnesiums (D. R. P. Nr. 82.624) mit Bor, Silicium, Titan, Chrom, Uran Mangan, Kobalt, Nickel, Wolfram, Molybdän u. s. w. Aus solchen Legierungen resp. Verbindungen kann das Aluminium schließlich wieder leicht entfernt werden. Derart kann Titaneisen erzeugt werden, indem man Titanaluminium geschmolzenem Eisen zusetzt und das Aluminium oxydirt, z. B. durch Eisenoxyd; ebenso wird Chromkupfer erzeugt, wenn man

*) Das Verfahren verwendet ein Doppelsalz: $(\text{Fe Cl}_2 + \text{NH}_4 \text{Cl})$. Die Kathode ist Kupferblech, die Anode Eisenblech (0.027% Schwefel und 0.049% Kohlenstoff). Die Anode befindet sich in einer porösen Zelle und wird die Flüssigkeit in derselben öfters erneuert, damit der als Sulfat austretende Schwefel nicht in den Kathodenraum gelangt.

**) Jahrbuch der Elektrotechnik 1896, S. 182.

Chromaluminium dem geschmolzenen Kupfer zusetzt und das Erdmetall durch Kupferoxyd oxydirt. Borchers beschrieb einen ähnlichen Vorgang schon in seiner Elektrometallurgie*).

Schon Bunsen hat das Chrom aus wässrigen Salzlösungen dargestellt. Férée schied mittelst einer Platin-Anode und Quecksilber-Kathode *Chromamalgame* ab ($\text{Hg}_3 \text{Cr}$), das durch hohen Druck (200 Atm.) Quecksilber verliert und zu *Hg Cr* wird (?) Im Vacuum erhitzt bleibt Chrom zurück, dasselbe ist so lange pyrophorisch, bis es auf 300° C. erhitzt wird, dann verliert es die große Activität.

Moissan hat die Eigenschaften des reinen geschmolzenen Molybdäns im Vorjahre beschrieben. Zur Darstellung desselben wurde das aus Ammonmolybdat erzeugte Molybdändioxyd benützt; letzteres wird mit Zuckerkohle im Kohlentiegel gemischt, einem Strom von 800 Ampère und 60 Volt sechs Minuten exponirt. Das Metall zeigt interessante Eigenschaften, es ist hämmerbar, lässt sich poliren, feilen und schmieden; gegen Atmosphären ist es widerstandsfähig; bei 600° C. oxydirt es an der Luft zu Molybdänsäure, im Sauerstoff verbrennt es bei dieser Temperatur. Schmelzendes Kaliumnitrat oxydirt Molybdän unter Feuererscheinung, Fluor wirkt bei gewöhnlicher Temperatur, Chlor bei Dunkelrothgluth ein.

Mit Silicium und Bor gibt das Metall im elektrischen Ofen krystallinische Verbindungen, es nimmt auch, geschmolzen, reichlich Kohlenstoff auf, wodurch Molybdäncarbid entsteht, das viel leichter als das Metall schmilzt. In Kohle eingebettet, nimmt Molybdän bei 1500° Kohlenstoff auf und wird stahlhart, erhitzt man den entstandenen „Molybdänstahl“ auf 300° C. und taucht ihn in Wasser, so ritzt er Bergkrystall. Vielleicht gewinnt das Molybdän seiner Eigenschaften wegen noch praktische Bedeutung; es könnte statt Mangan oder Aluminium im Bessemerprocess mit Vortheil verwendet werden, da die Molybdänsäure flüchtig ist und das im Eisen etwa bleibende Metall infolge seiner angedeuteten Eigenschaften nicht jene des Eisens alteriren würde. Die Kostspieligkeit der Verbindungen hemmt heute noch die Anwendung.

Die *Zinnengewinnung auf elektrolytischem Wege* beschränkt sich größtentheils auf die Verarbeitung von Weißblechabfällen. Große Fabriken verarbeiten diese Abfälle und das Eisen wird in Martinöfen verworthen. Das erhaltene Zinn ist sehr rein und wird meist direct zur Darstellung von Zinnpräparaten benützt. Die Verarbeitung der Weißblechabfälle erfolgt in alkalischer Lösung durch Elektrolyse.

Eine große Literatur liegt über die *Zinnengewinnung* vor, und die Frage der Darstellung aus gerösteten Kiesen und blendischem Bleiglanze ist als fast beantwortet anzusehen.

Die in Duisburg entstandenen elektrochemischen Zinkwerke verarbeiten zinkhaltige Kiesabbrände auf Zink und Eisenoxyd durch Elektrolyse. Die Firma E. Matthes und Weber in Duisburg will sulfidische Erze etc. unter Kochsalz-Zusatz chlorirend rösten und die gereinigten Laugen der Elektrolyse unterwerfen. Aus Schlesien gelangt Zink in Platten in den Handel, welches nach Nahnsen's Verfahren hergestellt ist und 99.95% des Metalles enthält. Im Jahre 1894 war eine solche Platte in der elektro-technischen Ausstellung in Leipzig exponirt.

*) II. Auflage 1895.

Hoepfner sucht Zink aus Galmei durch Umsetzung des Carbonats mit Chlorcalcium zu gewinnen und elektrolysiert das entstandene Chlorzink. In Neu-Süd-Wales (Australien), in den Vereinigten Staaten bemüht man sich, den zinkhaltigen Bleiglanz zu verarbeiten. Man röstet, führt in Sulfate über, laugt das Zinksulfat aus, gewinnt durch Elektrolyse das Zink und verarbeitet das Bleisulfat auf Blei und Silber.

Die Londoner Vertretung von Siemens & Halske (Siemens Brothers & Comp.) vermag thatsächlich aus Sulfatlösungen des Zinks das Metall auszuscheiden und gibt die Herstellungskosten zu 90 Mark an. In den patentirten Apparaten dienen Zinkplatten als Kathoden, Kohlenplatten als Anoden, die schwebend in der Flüssigkeit erhalten werden; der Elektrolyt wird in die Apparate gefüllt und während der Elektrolyse Luft eingeleitet.

Ashcroft röstet die zinkhaltigen Erze, laugt mit Ferrichlorid aus, bildet Zinkchlorid und Eisenhydroxyd und elektrolysiert ersteres in zwei von drei Gefäßen mit Eisenanoden, in einem dritten mit unlöslichen Anoden. Das Verfahren ist von Borchers im Jahrbuch 1896 beschrieben, ebenso Lindmann's Methode (D. R. P. Nr. 81.640). Das Wesen derselben besteht darin, dass Zinksulfatlösung unter Zusatz von gefällttem Zinksulfid der Elektrolyse unterworfen wird. Eine fünfzig Procente krystallisiertes Zinksulfat enthaltende Lösung soll nach der Patentangabe in einem mit Blei ausgefütterten Bottich mit Schwefelwasserstoff gesättigt werden, wodurch ein Theil des Zinks als Schwefelzink ausfällt. Die über dem Niederschlag befindliche saure Lauge wird mit zinkoxydhaltigen Nebenproducten neutralisirt. Hierbei sei bemerkt, dass die Zinksulfatlösung durch Schwefelwasserstoff nur theilweise gefällt wird und das Arbeiten mit den giftigen Gasen im Großbetriebe keineswegs empfehlenswerth erscheint. Die Elektroden bestehen aus Raffinadeblei; die Blei-Anoden sind 4 mm dick, stärker als die Kathoden.

Die Anoden überziehen sich während des Processes mit Bleisuperoxyd und sind daher öfter abzuspielen, das Schwefelzink muss durch Rühren suspendirt bleiben. Wenn der Gehalt an Schwefelsäure pro Liter 55 Gramm erreicht hat, tritt ein Polarisationsstrom auf, der den Hauptstrom schwächt, infolgedessen müssen die Kathoden schon früher herausgenommen und die Zellen neu beschickt werden.

Auf die weiteren Details dieses Verfahrens kann hier so wenig eingegangen werden, wie auf die Untersuchungen von Fromm und Milius, welche Zinksulfat unter Zusatz von Zinkoxyd zu dem Zwecke elektrolysiren, um in kleinen Mengen chemisch reines Zink zu erhalten. Die Experimentatoren gelangen zu sehr interessanten Ergebnissen, besonders bezüglich der Vorgänge an der Anode und Kathode.

Schließlich wäre hier der Arbeit von Lorenz zu gedenken, welcher sich mit der Elektrolyse geschmolzener Salze beschäftigte, speciell mit den Chloriden von Zink, Blei und Silber und darauf ein Verfahren stützt, nach welchem aus gerösteten Erzen ein Chloridgemisch durch Behandlung mit leicht wieder zu regenerirender Salzsäure erzeugt und das Chloridgemenge bei Schmelzhitze elektrolysiert wird.

Borchers hat neuester Zeit Versuche angestellt, um aus Chlorzink mittelst elektrisch erzeugter Schmelzwärme die Abscheidung des Metalles, gleich wie beim Aluminium, durchzuführen; als Tiegfutter dient Flusspath.

Bezüglich der Kupfergewinnung hat V. Engelhardt, in einem Vortrage**) auf das Verfahren der Firma Siemens & Halske hingewiesen, das Kupfer direct aus den Erzen zu gewinnen. Die Erze werden mit Ferrisulfatlösung extrahirt, wobei Kupfersulfat, Eisenvitriol und Schwefel gebildet werden; aus der Lösung wird an der Kathode Kupfer gefällt, an der Anode das Ferro- wieder zu Ferrisulfat oxydirt.

Eine Anlage, die nach diesem Verfahren arbeitet, soll in Pena de Hierro, Spanien, eine gleiche in Südtirol geplant

sein und würde in letzterer täglich eine Tonne Kupfer erzeugt werden. Das Verfahren verlangt die Anwendung von Diaphragmen, so wie dies beim Verfahren von Hoepfner der Fall ist, bei welchem mit Kupferchloridlösungen extrahirt wird. Coëhn will die Frage gelöst haben, ohne mit Diaphragmen zu arbeiten. *) Der Apparat ist im Jahrbuch für Elektrochemie beschrieben (II. Jahrg., S. 156.)

Die Anwendung des elektrischen Stromes zur Raffination des Kupfers datirt weit zurück; der Elektrolyt war Kupfersulfat. Das Siemens-Borchers'sche Verfahren hat wesentliche Verbesserungen gebracht, allein, wie Engelhardt mittheilt, kann Europa auf diesem Gebiete mit der amerikanischen Production von Raffinade Kupfer nicht concurriren. Die Raffinerie der Boston Montan Comp. erzeugt heute pro Tag 24.000 kg.

Die Neuerungen der Firma Gebrüder Borchers in Goslar sind sehr zu würdigen und involviren bedeutende Fortschritte auf dem Gebiete der Raffination.

Bei der Kürze der Zeit ist es nicht möglich, aller Fortschritte, welche bezüglich der Gewinnung der Edelmetalle gemacht worden sind, zu gedenken. Dieselben beziehen sich erstens auf die Auflösung der Edelmetalle aus den Erzen und Abfällen.

Einzelne der Patente über diese Frage können als wirklich originell bezeichnet werden. Um in der Cyanidlaugerei die Goldauflösung zu beschleunigen, werden nämlich die mannigfaltigsten und sonderbarsten Mittel empfohlen: Persulfate, Nitrophenol, Nitroglycerin, Nitrokressole, Abfallproducte der Anthracen- und Phenanthren- (!) Fabrikation. Man sieht, wohin die Patent-sucht zu führen vermag.

Gaze empfiehlt als Goldlösungsmittel das auf elektrolytischem Wege hergestellte Bromchlorid

Zweitens beziehen sich die Neuerungen auf die elektrolytische Goldfüllung, die nach A. v. Siemens durch geringe elektromotorische Kraft möglich wird. Werden Kohlenanoden und Bleikathoden bei einer Stromstärke von 12 Ampère pro Quadratmeter Kathodenfläche und einer elektromotorischen Kraft von 1.2 Volt verwendet, so lässt sich das Gold ziemlich rein abscheiden. Die Cyanlaugerei mit elektrolytischer Goldfüllung wurde von Siemens & Halske wesentlich gefördert; darüber finden sich in der Literatur eingehende Mittheilungen. (Jahrbuch für Elektrochemie).

Früher hat man aus den das Gold gelösten enthaltenden Cyankaliumlösungen, ersteres auf chemischem Wege durch Zink, oder nach Moldenhauer's Verfahren mittelst Aluminium ausgeschieden. Da bei der elektrolytischen Methode die Cyanidlösung viel weniger concentrirt zu sein braucht, so ist letztere vorzuziehen. Bei der Anwendung von Eisenanoden wird am positiven Pole Berlinerblau gebildet, das wieder auf Cyankalium verarbeitet werden kann; das goldhaltige Blei der Kathoden wird leicht wieder gewonnen. Engelhardt berichtete über die im Transvaal geübte Methode der Firma Siemens & Halske. In Johannesburg ist eine Anlage gebaut worden, in welcher 3000 Tons „Tailing“ pro Monat verarbeitet werden. Keith versuchte mit Cyanquecksilberalkalium die Goldextraction und verwendete um Gold und Silber aus den Lösungen auszuscheiden Bleianoden und als Kathode Quecksilber.

So ließen sich noch eine Reihe von Vorschlägen verzeichnen, z. B. jene von Reudell, Pfleger, Fraser u. A.

Drittens wären hier die Neuerungen zu nennen, welche sich auf die elektrolytische Amalgamation beziehen.

Haycraft's Goldextractions-Verfahren sei hier nur berührt; das Golderz wird in einer Kochsalzlösung suspendirt erhalten; am Boden des von aussen zu erhitzenden eisernen Gefäßes befindet sich als Kathode eine Schichte von Quecksilber; die Anode besteht aus Kohle.

Die deutsche Silber- und Goldscheide-Anstalt von M. Röbler hat das Verfahren von Moebius eingeführt; statt der alten Schwefelsäure-Laugerei wird nunmehr mit dichten Strömen in durch Querwände getheilten Bottichen gearbeitet; jede Abtheilung

*) Zeitschrift für anorg. Chemia. Bd. IX, S. 144.

**) Niederöstr. Gewerbeverein 1896.

*) Zeitschrift für Elektrochemie (1895, II, S. 25.)

enthält drei Anodenreihen und vier Kathoden. Das „Scheidegut“, in Form von kleinen Platten bildet die Anoden, welche mit Leinwandsäcken umgeben sind; die Kathoden bestehen aus Silberblech und der Elektrolyt ist Silbernitrat. Unterhalb den Elektroden scheidet sich das abgestreifte Silber in krystallinischer Form aus, es wird gesammelt, gewaschen hydraulisch gepresst und schließlich eingeschmolzen. Die Anodensäcke werden entleert, der Inhalt auf Gold verarbeitet.

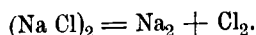
Der letzte Abschnitt meiner Besprechung gelte nunmehr den Fortschritten der Elektrolyse der Salze, speciell der elektrolytischen Zersetzung des Kochsalzes.

Man könnte erwarten, dass eine so einfache Verbindung wie das Kochsalz:

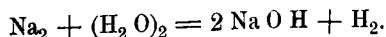


ganz glatt, auch in wässriger Lösung, durch die Elektrolyse gespalten werde, allein die Zersetzung einer solchen Lösung zeigt, dass die elektrolytischen Spaltungs-Reactionen nicht stets so verlaufen, wie wir das voraussetzen.

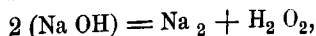
Betrachtet man die möglichen Processe, die eventuell zugleich vorsich gehen, so sind es folgende:



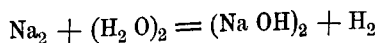
Da eine wässrige Lösung vorliegt, so tritt das Wasser mit in Action, es entsteht



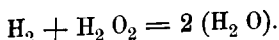
Sieht man vorerst von der Wirkung des Chlors ab, so ergibt sich, dass das Aetznatron für sich wieder im Moment seiner Entstehung als Elektrolyt in der wässrigen Lösung auftritt, d. h. es spaltet sich in



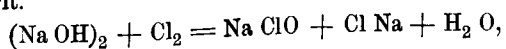
das entstandene Natrium gibt wieder $(\text{Na OH})_2$; in Folge dieser Reaction tritt also Wasserzersetzung auf, wodurch ein Stromverlust bedingt wird:



und



Wirken Aetznatron und Chlor aufeinander, so bildet sich Hypochlorit.



Das Hypochlorit kann nun wieder, wie Oettel*) darlegt, in dreifacher Art durch den Strom alterirt werden:

- a) es zerfällt unter Knallgasbildung in Base und Säure;
- b) es wird an der Kathode zu Natriumchlorid reducirt; in dem Falle ist neuerdings Stromkraft verloren gegangen.

Es kann aber auch an der Anode zu Chlorat oxydirt werden; dieses neue Product gelangt ebenfalls in den Stromkreis und an der Kathode kann die Reduction zum Ausgangsproduct erfolgen, wodurch ein neuer Kraftverlust bedingt wäre.

Je nach der Art der Versuchsbedingungen treten entweder alle diese Processe nebeneinander in Erscheinung, oder man kann die Bedingungen so ändern, dass Hypochlorit oder Chlorat in größter Menge entsteht, oder dass man Vorsorge für die sofortige Trennung des Alkalihydroxydes und des Chlors trifft.

Darauf gründen sich die heute zur Ausführung gebrachten Methoden.

Die Hypochlorit-Darstellung wird geübt, um Lösungen zu erhalten, welche sich direct zu Bleichzwecken verwenden lassen. Bei dieser Erzeugung ist keine Membrane (Diaphragma) nöthig.

Die Hypochlorite bilden sich glatt. Oettel hat gezeigt, dass Stromdichte, Temperatur und Alkalität maßgebend sind. Hohe Stromdichte, niedere Temperatur wirken günstig; doch mehr als

12-7 bleichendes Chlor per Liter wird nicht erreicht, weil dann die Reactionen sich äquivaliren.

C. Kellner hat mit seinem neuesten Apparat zur Darstellung von Bleichlaugen ganz vorzügliche Resultate erzielt; dass dies der Fall ist, beweist die Bleich-Anlage in der Cellulose-Fabrik der Kellner-Partington-Comp. in Hallein. Es werden dort täglich 20.000 kg Sulficellulose gebleicht. Das Etablissement erzeugt derart eine Sulficellulose, welche in Folge dieser Art des Bleichens höhere Preise erzielt.

Ohne hier auf das Verfahren von Hermite, auf die Versuche von Schöop über die Elektrolyse von Calciumchlorid, das Patent von Solvay einzugehen, möchte ich hier des neuesten Apparates Kellner's gedenken, bei welchem die „Spitzen- oder Kanten Elektrode“ zur Verwendung gelangt.

Kellner verwendet statt einer plattenförmigen Elektrode Drahtspitzen oder Kanten, welche in einem Dielectricum angebracht und durch dasselbe in zwei im elektrischen Sinne verschieden wirkende Theile getheilt sind. Durch dieses Princip können Stromdichten bis zu 150 Ampère per Quadratcentimeter erreicht werden und es lässt sich Platin vorthellhaft verwenden, weil man von dem kostspieligen Metall nur wenig benötigt, da nach der Kellner'schen Anordnung wenig Platindraht genügt, um eine Platte zu ersetzen. Letztere wäre zu kostspielig und die zu gewinnenden Stromdichten viel zu gering.

In Folge der mit dem Apparate erreichbaren hohen Stromdichte sind selbstverständlich geänderte Reactionen zu erzielen und die früher angedeuteten Nebenprocesse in einer Weise zu vermeiden, wie es vor der Erfindung kaum möglich war.

Die höchste Stromdichte, welche mit Platten bei normalen Spannungen und Temperaturen gewonnen wird, beträgt circa 8-16 Ampère per Quadratcentimeter, bei den Kellner'schen Elektroden erhält man bei gleicher Stromstärke eine Stromdichte von 150 Ampère. Die reducirende Wirkung des Wasserstoffes wird daher auf $\frac{1}{15}$ beschränkt.

Derart lassen sich aber auch so hochprocentige Laugen erzeugen, dass die Wiedergewinnung, resp. Verwendung der Kochsalzlösung, nicht mehr nöthig wird.

V. Engelhardt gab eine Kostenberechnung für eine dem Consum von 900 kg Chlorkalk äquivalente Bleichanlage.

Er berechnet die Apparat- und Anlagekosten zu 20.000 fl., die Betriebskosten zu 39 fl. bei Wasserkraft für 100 HP durch 24 Stunden oder 70 fl. für Dampfkraft. Dem steht der Chlorkalkpreis von 90 fl. ohne Löhne entgegen, und zudem wirkt die Hypochloritlösung viel rascher, der Säureverbrauch ist viel kleiner und die Faser bleibt fester.

Kellner's elektrolytisches Bleichverfahren involvirt einen großen Fortschritt und wird sich immer mehr in der Praxis einbürgern.

Die Darstellung von Chloraten gelingt unter gewissen Bedingungen leicht; man erhält hohe Ausbeuten ohne Diaphragma, wenn man die Elektrolyse in alkalischer Lösung durchführt, dann verschwindet das Hyperchlorit und auch die Reductionswirkung, die beim Chlorat in alkalischer Lösung nicht eintritt. Derart arbeitet eine elektrolytische Anlage in der Schweiz*) in Vallobes mit 10 Dynamos von je 160 HP und 2 Dynamos von je 700 HP, somit sind 3000 HP disponibel. Die Kraft führt das in 270 Bädern vorhandene Chlorkalium in Chlorat über.

In Schweden zu Mansbo sind 6000 HP disponibel. Kellner hat gleichfalls ein Patent auf die Chloratdarstellung genommen; bei seinem Verfahren wird Aetzkalk verwendet. Weit über 66% des consumirten Chlorates werden gegenwärtig nach dem elektrolytischen Verfahren erzeugt.

Auch an die directe Gewinnung des Chlors hat man gedacht. Nachdem nunmehr bei der im großen Aufschwunge befindlichen Elektrolyse der Salzsoolen große Mengen von Chlor als Nebenproduct gewonnen werden, hat die Chlorerzeugung aus anderen Rohstoffen wenig Bedeutung.

*) „Die Entwicklung der chemischen Industrie.“ Von F. Oettel. Verlag von Ferd. Enke. Stuttgart 1896.

*) Dr. F. Oettel: „Die Entwicklung der elektrochemischen Industrie.“

Die Ausbeuten an Chlor durch Salzsäure-Elektrolyse wurden von Knorre und Pückert, anderseits von Oettel studirt; sie fanden, dass die Ausbeute bei verdünnter Salzsäure wesentlich zurück geht (70%ige Säure gibt nur 70%, 30%ige nur 50% an Chlor.), dass, wenn bei der Elektrolyse von Chlornatrium die Elektroden sehr nahe stehen, sich größtentheils Hypochlorit bildet — sonst höchstens 40% Chlor, entsprechend der Stromstärke. Am besten gelingt die Chlorentwicklung aus einem Gemenge von Kochsalz- und Salzsäure-Lösung; die Ausbeute ist dann so hoch als bei Verwendung concentrirter Salzsäure.

Am bedeutungsvollsten ist die Elektrolyse der Alkalimetallchloride behufs Gewinnung von Alkalihydroxyd und Chlor. Die Verfahren haben sich in zwei Arten getheilt. Zerlegt man die Salzsoole in Apparaten mit Diaphragma, so findet man im Kathodenraum Aetznatron und Kochsalz, im Anodenraum entwickelt sich Chlorgas. Aus ersterer Lösung wird das Aetznatron durch möglichste Entfernung des Kochsalzes zu gewinnen gesucht; das an der Anode entwickelte Chlor dient für Chlorkalk-Erzeugung.

Holland, Richardson, Spilker und Löwe, Hargreaves und Bird, Greenwood haben Apparate und Verfahren der Diaphragma-Methode angegeben. Hargreaves hat in einem Vortrage der Londoner Section der Society of Chemical-Industry die Einrichtung der von ihm angewendeten Apparate eingehend besprochen. In die Kathodenräume werden Dampf und Kohlensäure eingeleitet, wodurch Alkalicarbonat gebildet wird, aus dem Anodenräume treten Chlor und Soole aus. Hulin hat das Princip von Hargreaves und Birds in seinen Filterelektroden-Apparaten ausgebildet.

Die großen Fabriken in Griesheim und jene zu Bitterfeld arbeiten nach dem Diaphragmen-Process. Im Jahre 1893 wurden in Bitterfeld die „elektrochemischen Werke“ errichtet und auch die Actiengesellschaft „Elektron“ ließ sich dort, infolge billiger Kohle, nieder. Die Schwierigkeiten bei den „Diaphragmen-Methoden“ liegen in der Wahl der Diaphragmen und in dem Material für die Anoden. Erstere müssen dem Einfluss von Aetznatron und Chlor, letztere jenem von Chlor und Sauerstoff widerstehen. An den Anoden entwickelt sich nicht nur Chlor, auch Sauerstoff, und zwar umso mehr, je größer die Concentration der Natronlauge wird; es gelangt Aetznatron in die Anodenkammer, dort entsteht Hypochlorit und Chlorat, schließlich Sauerstoff und die Kohlenelektroden werden rasch zerstört. Sind die Diaphragmen (Membranen) zu dicht, dann wächst der Widerstand. Die Wanderung des Hydroxydes zur Anode wird verringert, wenn man wenig Chlornatrium umsetzt, dann wird aber die Trennung des Aetznatrons von den großen Mengen Kochsalz sehr erschwert. Diese Schwierigkeiten scheinen in Bitterfeld und in Griesheim überwunden zu sein.

Als originelles Diaphragmen-Material hat Dr. Kellner im April 1894 die Seife empfohlen; letztere widersteht der Lösung des Aetznatrons und der Chloride der Alkalimetalle. Das Diaphragma lässt sich dann passend versteifen und haltbar machen.

Die zweite Art der Elektrolyse der Alkalimetallchloride hat wohl die größte Bedeutung und danken wir Dr. Kellner in erster Reihe die Lösung dieser Frage. Sowohl Castner als Kellner haben das Quecksilber als Elektroden-Material zur Anwendung gebracht.

Castner verwendet einen Trog, der eine Scheidewand hat, die aber am Boden eine Circulation der Flüssigkeiten gestattet. Die unten befindliche Quecksilberschicht trennt die in den Kammern befindlichen Flüssigkeiten. Die eine derselben ist Kochsalzlösung, in diese taucht die Kohleanode, in die andere mit Wasser gefüllte Kammer taucht die aus Eisenblech gefertigte Kathode. Durch das Schaukeln des Troges wird das Quecksilber bewegt, das durch Elektrolyse entstandene Natriumamalgam wird dadurch vertheilt und das Natrium an das Wasser zur Aetznatronbildung abgegeben.

Kellner hat, ganz unabhängig von Castner, ebenfalls Quecksilber zur Anwendung gebracht und den Arbeitsprocess so wesentlich verbessert, dass Castner sich mit Kellner zur

Kellner-Castner-Compagnie vereinigte, um an den Vortheilen participiren zu können. Interessant ist es, die Entwicklung der Apparate Kellner's auf Grund der von ihm gewonnenen Patente zu verfolgen; man sieht wie stets einfacher und sicherer sein Verfahren wurde, bis es heute entschieden das praktisch beste genannt werden kann.

Alle Verfahren der directen Kochsalzspaltung haben den Uebelstand, dass das Product der Elektrolyse, das Aetznatron im Stromkreise bleibt und daher bei zunehmender Concentration, als Elektrolyt mitwirkt, so dass ein großer Theil der Stromarbeit zur Wasserzersetzung verwendet wird.

Kellner hat nun die bekannte Quecksilber-Kathode industriell brauchbar gemacht und zugleich die zur Benützung nöthige Menge des Quecksilbers auf ein Minimum reducirt. Das Verfahren ist sehr originell:

Wenn man nämlich Alkalichloridlösungen mit Quecksilber als Kathode zersetzt, so hydroxyliert sich das Natrium, welches vom Quecksilber aufgenommen wird, durch Wasser nur äußerst träge. Es reichert sich demnach das Quecksilber mit dem Amalgam an. Dadurch entsteht aber eine bedeutende Gegenspannung und man braucht sehr viel Quecksilber, um dem zu zerlegenden Amalgam Zeit zur Zersetzung lassen zu können.

Kellner benützt nun das aus dem elektrolytischen Zersetzungs-Apparate kommende Quecksilber, um in einem mit schwacher Alkalihydroxyd-Lösung gefüllten Raume eine Art von galvanischem Element zu bilden, welches in den meisten Fällen mit einer eigens zu diesem Zwecke von ihm angeordneten Elektrode, er nennt sie die „Secundär-Elektrode“, „kurzschließt“. Durch diesen Kurzschluss wird der sich aus dem Alkalimetall-Amalgam selbständig bildende, und vom Dynamoström unabhängige Strom lediglich dazu benützt, das Amalgam zu zersetzen. Auf diese genial erdachte Weise, welche Ihnen die Skizze erläutert, wird das Amalgam in kürzerer Zeit zersetzt, als es sich gebildet hat, d. h. rasch dem Quecksilber entzogen.

Das Hydroxyd ist ganz aus dem Bereiche des Dynamoströmes, und man kann 25%ige Lösungen beinahe chemisch-reinen Aetznatrons aus dem Apparate laufen lassen. Dieser hochinteressante Process wird endlich in Golling fabriksmäßig durchgeführt werden, wo der aus den „Salzachöfen“ tretende Fluß zum Betriebe einer Turbinen-Anlage von 4000 HP verwendet werden soll. Jahre musste auf die Concession des Baues der Anlage gewartet werden, und wären die betreffenden maßgebende Factoren nur etwas rascher der Frage entgegengekommen, so wäre die erste Fabrik dieser Art in Oesterreich in Betrieb gekommen.

Große Schwierigkeiten stellten sich bisher der Durchführung der Anlage entgegen. Trotzdem die deutschen Solvay-Werke dieses Verfahren zur Ausnützung bringen werden, wodurch gewiss ein Beweis für die Brauchbarkeit desselben gegeben ist, trotzdem alle bisherigen Versuche die besten Resultate ergaben, und die Castner-Kellner Alkali-Compagny mit einem Capital von 6 Millionen Mark gegründet, in Weston Point eine derartige Fabrik einrichtet: ist an der Salzach noch immer nur eine Versuchsfabrik vorhanden. Wenn sich das vaterländische Capital nicht zur Disposition stellt, werden wir schließlich erleben, dass die Anlage für Elektrochemie in Golling von Ausländern ausgebeutet werden wird.

Das Quecksilber-Verfahren Kellner's involvirt einen großen Erfolg, nicht nur um chemisch-reines Aetznatron neben Hypochloriten zu erzeugen (Chlorkalk), auch in anderer Beziehung, wie mir die jüngst in Golling durchgeführte Versuche gezeigt haben. Nicht bloß auf dem Gebiete der anorganischen, auch der organischen Chemie dürfte dieses Verfahren von Bedeutung werden.

Vor Jahren hat Goppelsröder auf die Möglichkeit der Bildung von Farbstoffen durch Elektrolyse hingewiesen, seine Versuche kann ich als bekannt voraussetzen. Im Jahre 1893 hat Häussermann bereits Versuche über Elektrolyse aromatischer Nitroverbindungen bekannt gegeben.

Die Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Comp. in Elberfeld, die Farbwerke vorm. Meister, Lucius &

Brüning zu Höchst haben ebenfalls die elektrolytische Reduction von Nitroverbindungen durchgeführt.

Das erstgenannte Etablissement hat in dem D. R. P. Nr. 75260 die Darstellung von Amidophenolen durch elektrolytische Reduction von Nitrokohlenwasserstoffen beschrieben, im D. R. P. Nr. 77806 die Bildung von Amidooxycarbonsäuren und deren Ester erklärt. Aromatische Nitroamine geben intermediäre Hydroxylamin-derivate, die sich in Amidophenolderivate umlagern. (D. R. P. Nr. 78829). Amidophenole der Chinolinreihe sind dargestellt (D. R. P. Nr. 80978), ebenso Amidophenolsulfonsäuren (D. R. P. Nr. 81621). Aromatische Nitroaldehyde können in Aldehydhydroxylamine umwandelt werden; so entsteht aus Metanitrobenzaldehyd das Anhydroderivat des Metaaldehydphenylhydroxylamins. (D. R. P. Nr. 85198.) Durch elektrol. Reduction von Nitrosoäthylanilin bildet sich Paramidometaoxydiäthylanilin, welches mit α Naphtylamin einen Farbstoff gibt (Nilblau).

Die Gesellschaft für chemische Industrie in Basel gewinnt Triphenylmethanfarbstoff (D. R. P. Nr. 84607); Die Badische Anilin- und Sodafabrik erzeugt durch Elektrolyse Naphtazarin. Aus Paraphenyldiamin gewann Foelsing einen indigoähnlichen Farbstoff u. s. w. Ein großes Gebiet ist hier zu erschließen möglich. Die chemische Fabrik Schering in Berlin bringt auf elektrol. Wege erzeugtes Jodoform in den Handel. (Oettel.)

Natürlich wurde die Anwendung des Stromes auch auf empirischem Wege zu allen möglichen Zwecken versucht und viele der neuen Patente werden — wie das ja immer ist und sein wird — nie mehr Erfolg haben als den, dass sie veröffentlicht wurden.

In wenigen Jahren ist eine neue Wissenschaft entstanden, ihr Gebiet ist so groß, ihre Erfolge sind so gewaltige, dass wir uns bereits vorstellen können, welche Wandlungen die chemische Industrie im nächsten Jahrhundert erfahren wird, Wandlungen, welche die gesellschaftlichen Verhältnisse nicht weniger berühren werden, als dies die Dampfmaschine vermochte. Mit der Heranziehung der Wasserkräfte werden Industrie-Centren neuer Art gebildet. Der Kohle, dem mächtigen Kraftaccumulator, tritt eine neue, die Kraft der Wasserbewegung, zur Seite, welche in der Turbine ebenso tributpflichtig gemacht wird, wie einst die Kohle in der Dampfmaschine, die brennbaren Gase im Gasmotor. Die Folgen dieser unermüdlichen Leistungen der Natur-

wissenschaften lassen sich heute erkennen und ahnen. Den Triumpfen der Technik kann sich schließlich Niemand entziehen und den Vertretern derselben gebührt die Ehre am Schlusse des bedeutungsvollen Jahrhunderts.

Photographie, Spectralanalyse, die Synthese der organischen Farbstoffe, die Bacteriologie, Elektrotechnik, Elektrochemie etc. sind Marksteine am Wege des fortschreitenden Geistes.

Meine verehrten Herren! Als Vertreter der Wissenschaft, welche die exacte Forschung der Praxis dienlich machen soll, habe ich es für meine Pflicht erachtet, ein Bild über die Erfolge der Elektrochemie zu entwerfen, obgleich ich auf diesem Gebiete kein Fachmann mehr werde, nachdem meine specielle Aufgabe eine andere ist. Ich versuchte, diese Anregung zu geben, um der Sache zu dienen, weil ich fürchte, dass wir sonst wieder zu spät kommen.

Die großartige Entwicklung der deutschen Farbenindustrie begann mit der Entdeckung des Fuchsin zu Anfang der zweiten Hälfte des Jahrhunderts, mit der Synthese des Alizarins durch Graebe & Liebermann. Oesterreich versäumte damals, diesen neuen Erscheinungen Aufmerksamkeit zu schenken. Das verwöhnte Capital konnte sich von den bescheidenen, aber sicheren Zinsen nicht trennen und dann war es zu spät. So kam es, dass wir heute hunderte von Farben importieren müssen. Welche Wandlungen hat die Färberei erfahren, Wandlungen, welche unsere textile Veredlungs-Industrie vollständig abhängig von Deutschlands Farbenfabrikation gemacht haben.

Wollen wir an den schon so weit gediehenen Errungenschaften der Elektrochemie nur theoretischen Antheil nehmen, um schließlich wieder vom Auslande abhängig zu bleiben; wollen wir erst nach Decennien Lehrkatzeln für Elektrochemie an den Hochschulen errichten, statt heute schon der Jugend Oesterreichs Gelegenheit zu bieten, Elektrochemiker werden zu können? Sollen wir denn immer auf den Import von Erfahrungen und deren Producten angewiesen bleiben?

Deutschlands Hochschulen gehen bereits daran, der neuen Wissenschaft prächtige Heimstätten zu bauen — und ich kann Ihnen nur einige Wandtafeln zeigen, die ich für heute entwerfen ließ. Ein Mahnruf mögen die Worte sein, nicht den passenden Augenblick wieder zu übersehen — ein Mahnruf an die Maßgebenden, der Technik alle Aufmerksamkeit zu schenken, da mit der Entwicklung dieser sich alle socialen Verhältnisse verknüpfen.

Ueber den Begriff der Monumentalität.

Von Moriz Heider, Architekt.

Es ist auffallend, dass Worte, welche die Erklärung ihres Sinnes offen zur Schau tragen, doch im Gebrauche sich ändern und schließlich Nebenbedeutungen annehmen, die ihnen ursprünglich völlig fremd waren. So geht's uns mit dem Begriff des Monumentalen. Ich hoffe, nachweisen zu können, dass eine Erörterung über diesen Gegenstand nicht ganz ohne Nutzen sei. Es knüpft sich daran die Frage, was man eigentlich unter constructiver Baukunst zu verstehen habe und inwieferne diese einen Gegensatz zur monumentalen Kunst bildet.

Aus der Vorstellung, dass die Seele des Menschen nach dem Tode fortlebe und den Nachkommen Schaden bringen könne, haben sich die ersten Versuche entwickelt, die Seele des Todten an einen bestimmten Ort zu bannen, entweder durch Häufung von Steinmassen über dem Grabe oder durch Umzäunung eines gewissen Gebietes, welches der Seele des Todten zum Bereiche geweiht wurde. Diesen Dämonen waren aber die Götter der heidnischen Völker nahe verwandt. Und so waren auch die den Göttern geweihten Bauwerke denen des Todtencult innerlich verwandt. Denn beide Arten von Baulichkeiten hatten den Zweck, an die Bedeutung des Ortes und die Gegenwart der Geister zu mahnen — monere — und waren für unbegrenzte Zeiten bestimmt. Als directer Gegensatz dazu waren die den Lebenden gewidmeten Bauten, die Hütten und Häuser, nur dem Obdach vor Kälte und Unwetter bestimmt und aus vergänglichem Material

gebaut. Das ist die doppelte Wurzel der Baukunst, und die mannigfachen Verschiebungen, die in diesem Grundverhältnisse zwischen Götter- und Menschenwohnungen eintraten, waren bestimmend für die ganze Entwicklung der Baukunst.

Zuerst waren es die alten Egypter, welche den Götter- und Todtencultus im weitesten Umfange betrieben und fast ihre ganzen künstlerischen Bestrebungen waren darauf gerichtet, das Haus des Todten möglichst fest und das der Götter möglichst schön zu gestalten. Kein Volk der Geschichte hat dem Streben nach Monumentalität seiner Bauten mehr geopfert, als sie. Bei ihnen ist so recht deutlich zu sehen, dass die monumentalen Bauwerke hauptsächlich den Zweck hatten, zu bestehen und zu erinnern, nicht aber den andern, den Lebenden für irgend wichtige Handlungen oder Versammlungen zu dienen; wenn auch die Tempelbauten dieses nicht ausschlossen.

Fast ebenso exclusiv monumental ist die griechische Kunst mit ihren vielen Tempeln und Gräbern. Daneben beginnen freilich schon die Theater, die aber ja auch ursprünglich dem Cultus dienten. Man könnte mit einiger Richtigkeit sagen, die Theater waren den Hellenen, was die Kirchen unsern Vorvätern: Orte der Opferhandlung, verbunden mit erhebenden Vorführungen aus dem Leben der Heroen und Götter des Volkes. Der Tempel aber war ein reines Monument, die Bezeichnung des durch die Götter geheiligten Ortes, das steinerne Haus des Dämons.

Wer sich dies recht vergegenwärtigt, wird begreifen, dass dem Erbauer des Tempels keine eigentlich constructive Aufgabe vorlag; er hatte nicht Raum zu schaffen für Platz fordernde Handlungen oder Ausstattungen, oder für eine bestimmte größere Zahl von Betenden. Seine Aufgabe war nur die, eine möglichst würdige und dauerhafte Umhüllung des Götterbildes zu errichten. Wer heute nach Griechenland kommt, fühlt sofort, dass er sich im Orient befindet, in einer anderen Welt, die vom Occident durch eine Jahrtausende währende eigenartige Culturentwicklung getrennt ist; und man kann diese Völkergrenze wohl noch weiter bis in's Alterthum hinauf verfolgen.

Auch das alte Griechenland gehörte dem Oriente an, und wie heute in Athen die Einflüsse von Constantinopel, Smyrna und Cairo als homogene, die von Paris und Westeuropa ausgehenden aber als fremde empfunden werden, so stand das alte Hellas der orientalischen Cultur näher, als der des jungen Rom, die doch im Wesentlichen die unserige geworden ist. Ein Blick auf die Baukunst und ihre Anwendung zeigt auf's Deutlichste den Unterschied zwischen Orient und Occident.

Bei den Römern sehen wir zum erstenmal eine große Baukunst im Dienste des Lebens: Canäle, Brücken, Wasserleitungen, Thermen, Paläste und Castelle, Theater und Triumphbögen, eine ganze Welt von neuen Aufgaben der Baukunst, von der sich die Griechen nichts träumen ließen. Dagegen treten die den Göttern und Todten geweihten Anlagen weit in den Hintergrund. Das ist der große Schritt, den die Römer in der Culturentwicklung thaten, dass sie der Fürsorge des Lebensunterhaltes ihre meiste Thätigkeit widmeten. Denn die Völker, wie die Einzelnen, machen doch schließlich die Erfahrung, dass die Götter nur dem helfen, der sich selbst hilft.

Der Orient hielt in seiner langen Entwicklung immer an der alten Auffassung der Monumentalität fest. Wie in uralter Zeit die Egypter, so bauten die Byzantiner und Armenier, die Araber und Osmanen, die Perser und Indier den Göttern ihre Tempel und den Todten ihre Mausoleen, als fast ausschließliche Bethätigung der großen Kunst. Und die einzige Ausnahme ist wieder bezeichnend für die Gemeinsamkeit des ganzen Orients: der Königspalast. Die Könige waren im Orient die Väter des Volkes und dessen Vertreter vor Gott und standen diesem von allen Sterblichen am nächsten. So gebührte ihnen auch eine tempelartige Behausung zur Bezeichnung ihrer Gottähnlichkeit. Schon die alten Babylonier, Assyrer und Perser bauten solche Königsburgen und unter ihrem Einflusse die alten Griechen in Mykene, Tyrus und Troja.

Und in der Welt des Islam sind dann wieder die Königsburgen die einzigen profanen Werke der Baukunst, sowohl in Spanien, wie im fernen Indien, wo der orientalische Königspalast seine glänzendste Blüthe entwickelt hat, ohne aber mit den Grabmälern und Moscheen einen Vergleich aushalten zu können. So wie in Rom der Ausgangspunkt für die Formen der christlichen Baukunst lag, so war es für den Orient Byzanz, dessen Architektur nicht nur auf die Donaugegenden und Russland, sondern auch auf das ganze große Reich des Mohammedanismus in seinen Kuppelbauten den mächtigsten Einfluss hatte.

Die alten Griechen waren in ästhetischer Beziehung über das Niveau des Orients hinausgewachsen; die Römer aber auch in der praktischen Bethätigung, in der ganzen Führung des Lebens und in dem Zweifel an die Götter. Sie waren die eigentlichen Väter der modernen Zeit. Dass aber die große Cultur, die sie geschaffen hatten, doch vor dem Ansturm der germanischen Völker in sich zusammenbrach, das hatte nicht zum geringsten seinen Grund darin, dass auch ihnen eine eigentliche wissenschaftliche Kenntnis der Naturkräfte und deren Ausnützung völlig ferne lag. Die bloße Kenntnis der Buchdruckerkunst, des Schießpulvers hatte die antike Cultur vor dem völligen Zusammenbruch und Jahrhundertlang Barbarei gerettet.

Die altchristliche Cultur aber, die Erbin der römischen Technik, hat nur wenig hinübergerettet in die neue christlich-germanische Zeit. Wieder wurde das Gotteshaus zum alleinigen Träger der künstlerischen Thätigkeit; aber während im alten

Orient der Tempel eine rein monumentale Angelegenheit war, wurde das christliche Gotteshaus zur constructiven Schule der Baumeister. Der Kirchthum aber, seinem Wesen nach ein Monument, ein Zeiger zum Himmel, wurde bei der Gesinnung der Baumeister und Bauherren zum constructiven Meisterstück und gewann dabei so viel an Höhe, als er an Monumentalität und Dauerhaftigkeit verlor. Die nie weichenden Bangerüste an den mittelalterlichen Domen stehen in sonderbarem Contraste zur unerschütterlichen Festigkeit des Pantheons und der Sophienkirche. Ganz gewiss haben die gothischen Baumeister Wunder der Construction geschaffen, aber der eigentlichen Zweckmäßigkeit haben sie in ihren hohen Hallen und durchbrochenen Thürmen wenig Zugeständnisse gemacht. Da aber in jener Zeit das ethische und ästhetische Bedürfnis das materielle noch weit überragte, so haben diese Bauten auch völlig die Gesinnung der Bauherren ausgedrückt. Einestheils waren die großen Kathedralen Zeugen des Gottesglaubens und einer mystischen Hoffnung auf ein besseres Jenseits, andernteils aber auch geradezu heidnische Denkmale des Reichthums der verhältnismäßig kleinen Städte, in denen sie entstanden, und des baulichen Könnens; Monumente des Stolzes und Selbstbewusstseins.

In der „Deutschen Bauzeitung“ fand sich eine Stelle in Bezug auf den Berliner Dombau und dessen decorative Ausgestaltung des Inhaltes, dass ein „Renommirbau“ dem Wesen des preussischen Staates nicht entspreche. Ein eigentlicher Monumentalbau ist aber immer ein Renommirbau und ein Staat, dessen Wesen einem solchen Bau widerspricht, ist der Entwicklung der monumentalen Baukunst nicht günstig; das ist aber vielleicht keine so große Schande, denn die mittelalterlichen Kaufherren-Republiken, die italienischen Fürsten und die französischen Könige standen auf einem anderen Boden der Staatspflicht, als die heutige Zeit.

Das Christenthum hatte als logisch aufgebaute Weltanschauung den Sieg über das Heidenthum davongetragen; aber der Glaube, der durch die zwingende Macht der Logik aufrecht erhalten werden soll, trägt den Keim des Zweifels in sich. Nicht der völlige Unglaube, wohl aber der Beginn des Zweifels und der Lauheit, benahmen dem Christenthum die Energie, die nöthig war, als allein wirkende Kraft im Staate sich zu behaupten. Die Wiedergeburt der classischen Literatur, das Wiederauftreten des Heidenthums in moderner romantischer Form und die allgemeine große Sittenlosigkeit nahmen der Kirche ihre dominirende Stellung und das moderne italienische Fürstenthum trat an ihre Stelle. Die materielle Cultur hatte aber einen Höhepunkt erreicht, der sie der altrömischen so nahe brachte, dass eine Anknüpfung an den meisten Punkten der Lebensbethätigung möglich wurde, so sehr auch der Entwicklungsgang der neuen Cultur von dem der alten verschieden war. Die alten Römer waren vom reinen Nutzbau: vom Canal-, Brücken- und Straßenbau zur großen Kunst gekommen, und diese blieb bei ihnen immer eine wesentlich profane. Die Baukunst der Renaissance aber ging vom Kirchenbau aus und hatte den Charakter einer profanirten Kirchenbaukunst. Ein ganz neues Element trat aber in jener Zeit auf, in Italien vorübergehend, in Frankreich aber bis auf die heutige Zeit tonangebend: Die Form der befestigten Burg. Hier ist die Festigkeit des Bauwerkes nicht künstlerischer Ausdruck der Beständigkeit für ewige Zeiten, sondern sie soll den Bewohnern zum Schutz vor feindlichem Angriff dienen. Damit war aber die Baukunst in ihrer Entwicklung noch mehr vom religiösen Gebiet abgelenkt.

Bei den alten Römern waren die profanen Bauten doch fast immer der Gemeinnützigkeit gewidmet. Nun aber tritt das Element des Eigennutzes der Abschließung von der Allgemeinheit in der Baukunst auf, wohl nie großartiger, als im Palazzo Pitti zu Florenz. Das Haus des Königs und des Fürsten boten der Kunst endlosen Stoff zur Anregung, und was sie dabei an Größe und Volksthümlichkeit verlor, gewann sie an Feinheit und Durchbildung des Details. Es ist kein Zweifel für den, der Augen hat, zu sehen, dass weder vorher noch nachher Innenräume mit so vollendetem ästhetischen Gefühle durchgebildet wurden, wie in den Bauwerken des 18. Jahrhunderts. Dabei aber mangelt diesen

Schöpfungen die Größe der alten Römerbauten, die wir doch so gerne dort verlangen, wo der Charakter des Monumentalen, wie wir ihn verstehen, am Platze ist.

Den Völkern Westeuropas ist eine merkwürdige Elasticität des Gemeingutes eigen, welche die wahre Triebfeder zu ihrer großartigen geistigen Entwicklung bildet. Die Verknöcherung der christlichen Dogmatik hatte den italienischen Unglauben und die deutsche Reformation zur Folge; die Allmacht der französischen und englischen Könige hatte zwei große Revolutionen zur Folge. Und heute sehen wir, wie der bürgerliche Staat eine socialistische Bewegung hervorruft, dessen Endpunkt im Schoße der Zukunft liegt. Das allgemeine Ergebnis dieser religiösen, politischen und socialen Kämpfe ist eine neue Auffassung vom Verhältnis des Staates zu seinen Angehörigen. Der Staat soll zu dem Bild der Gemeinschaft zurückkehren, aus der er hervorging; er soll eine vergrößerte Familiengemeinschaft darstellen. Der Staat als die Gesamtheit aller Bürger, und die Mitwirkung aller an den gemeinsamen Angelegenheiten, stellen das politische Ideal der Zukunft dar, welches auch vom größten Einfluss auf die Baukunst sein muss. Die Parlamente, Rathhäuser, Schulen und Theater treten an die Stelle der Gotteshäuser. Die Zeiten, wo es möglich war, die Kathedralen von Rheims oder Köln zu bauen, oder die Kuppel der Peterskirche zu wölben, sind vorbei. Es ist aber thöricht, deshalb von einem Niedergang der Kunst zu sprechen, weil die Aufgaben, die ihr gestellt werden, sich ändern, und weil sie genöthigt ist, sich immer näher an die Bedingungen des Lebens anzuschließen. Die alten Motive der Monumentalität sind hinfällig geworden. Denn die Dauerhaftigkeit als ästhetisches Motiv kann höchstens bei Grabmälern einen Sinn haben, und

die Festungs-Baukunst hat heutzutage mit der Kunst nichts mehr zu schaffen. Dass man aber öffentliche Gebäude, um ihnen größeres Ansehen zu verleihen, in besserem Materiale baut, als die nun auch zum Rang von Kunstobjecten vorrückenden Wohnhäuser, das ist noch der letzte Rest der alten monumentalen Baugesinnung, die aber so weit eingeschränkt wird, dass die Zweckmäßigkeit des Bauwerkes in erster Linie, die Schönheit in der zweiten, die Dauerhaftigkeit erst in dritter Linie zu stehen kommt, und dass die Festigkeit des Bauwerkes immer im Verhältnis zu dem Zwecke steht.

Auf dieser flüchtigen Wanderung durch die Geschichte haben wir gesehen, dass der Orient das Hauptgebiet der rein monumentalen Baukunst war, während der Westen von alten Römerzeiten bis heute an der constructiven Baukunst festhielt. Deshalb stehen die Tempel von Paestum als Fremdlinge auf italienischem Boden, und deshalb ist die griechische Architektur ein so sprödes Material bei der Verwendung in der neueren Baukunst. Das wechselnde Verhältnis des Wohnhauses zur großen Kunst ist dabei aber außerhalb des Rahmens der Betrachtung geblieben, die doch nur der Klarstellung des Begriffes der Monumentalität, ihrer räumlichen und zeitlichen Begrenzung gegolten hat.

Vielleicht hat aus diesen Zeilen doch Mancher ersehen, dass die hohen Ideale der alten Zeiten unsere Ideale nicht sein können, und nachdem die modernen Aufgaben Anderes vom Architekten fordern, als Tempel und Kathedralen, so wird auch deren Formgebung von geringerer Verwendbarkeit sein, als die der römischen Baukunst, von deren fortbildender Pflege unser Jahrhundert zu seinem künstlerischen Schaden abgewichen ist.

Die Entgleisung des schottischen Expresszuges bei Preston am 13. Juli 1896.

Die „Zeitschrift des Vereines Deutscher Eisenbahnverwaltungen“ brachte in Nr. 70 vom 5. September 1896 eine Darstellung dieses Unfalls, aus welcher die Schlussfolgerung gezogen wurde, dass das Bespannen eines schweren Schnellzuges mit zwei Locomotiven eine imminente Gefahr in sich berge und daher womöglich sofort abzustellen sei. Begreiflicherweise wurde dieser Aufsatz von den alten Gegnern der Vorspannfahrten begierig aufgegriffen und so weit es in deren Macht lag, ins Praktische übersetzt. Nachdem die Neigungsverhältnisse der österreichischen

fahren. Die Station Preston der London Nordwestbahn liegt circa 27 km nördlich von Wigan, dem Knotenpunkt der nach Liverpool und Manchester, westlich beziehungsweise östlich, führenden Zweigbahnen in einer Steigung von 30/100. Das von dem verunglückten Zuge in der Richtung von London zu durchzufahrende Geleise ist nach den Aufnahmen des Oberstleutenants Yorke vom englischen Handelsamte in Fig. 2 dargestellt.

Dieses Geleise sollte wegen des scharfen Bogens beziehungsweise wegen der in demselben enthaltenen Gegenbögen ohne Zwischengerade mit höchstens 16 Stunden-Kilometern befahren werden. Nach Feststellung des Handelsamtes befuhr jedoch der

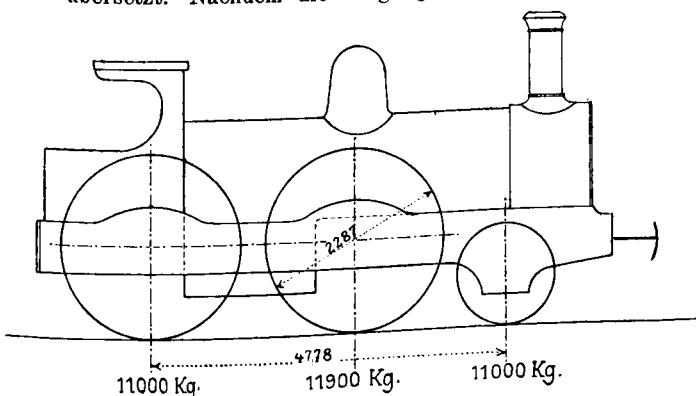


Fig. 1.

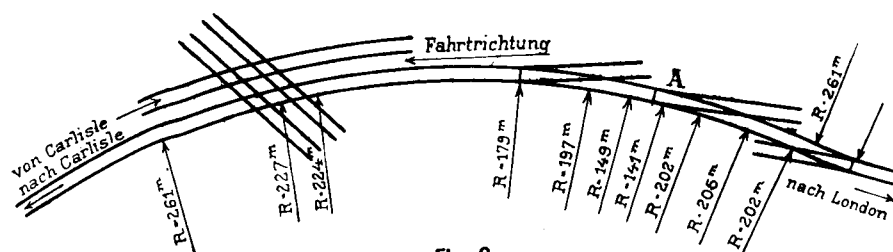


Fig. 2.

Eisenbahnen nur zu oft zu Vorspannfahrten zwingen, so dürfte nachfolgende, auf dem officiellen Berichte des englischen Handelsamtes über den Unfall bei Preston fußende Darstellung von Interesse sein.

Der entgleiste Schnellzug bestand bei 99 m Länge aus 7 vierachsigen Drehgestellwagen im Gesamtgewicht von 160 t. Derselbe war mit der selbstthätigen Luftsaugebremse versehen und war sowohl diese als überhaupt der ganze Zug vollständig in Ordnung. Die beiden Locomotiven (Fig. 1), welche in den Laufachsen $3.5 + 3.5 = 7$ mm Seitenspiel ohne jede besondere Einrichtung zur Führung der Achsen hatten, wurden von Führern bedient, welche bis dahin noch sehr selten bei Zügen Dienst gethan hatten, die die Station Preston ohne Aufenthalt durch-

verunglückte Zug dasselbe mit mindestens 74 km, wahrscheinlich aber mit 87 km per Stunde. Das Geleise bestand aus Schienen, welche ursprünglich 45 kg auf den Meter gewogen hatten, deren Gewicht durch Abnutzung zur Zeit des Unfalls jedoch auf 40 kg auf den Meter verringert war.

Anfangs März 1896 hatte das Stationspersonale eine Anzeige darüber erstattet, dass der in Rede stehende Bogen übermäßig schnell befahren werde, die diesbezüglich eingeleiteten Erhebungen waren jedoch bis zum Tag des Unfalls noch nicht abgeschlossen. Die Signale und alles übrige waren in Ordnung; die sonst noch erhobenen Umstände sind nebensächlicher Natur. Aus den gemachten Angaben folgert Oberstleutnant Yorke, dass es Wunder nimmt, dass sich erst jetzt in diesem hässlichen (ugly) Bogen ein Unfall ereignete.

Vom festländischen oder besser vom österreichischen Standpunkt betrachtet, waren wohl in erster Linie die Zuglocomotiven,

welche vor mehr als 20 Jahren construirt wurden, für Schnellzüge überhaupt und insbesondere für solche mit so scharf gespannten Fahrordnung, wie die in Concurrenz zur Midlandbahn stehenden Expresszüge der London Nordwestbahn einfach ungeeignet. Ob eine derartige Locomotive allein den Zug beförderte oder ob sie noch durch eine zweite, gleich geringer Güte unterstützt wurde, ist für den Unfall ohne Belang, da weder Geleisverdrückungen, noch gänzlich umgeworfene Schienen vorgefunden wurden, welche darauf schließen ließen, dass die erste Locomotive den Oberbau so verdorben habe, dass die zweite leichter als die erste entgleisen konnte. Da die Entgleisungsstelle in einer Steigung von 30/00 und im scharfen Bogen liegt, so ist es ausgeschlossen, dass eine, z. B. die erste Locomotive ohne Dampf gefahren wäre und der Nachschub der zweiten arbeitenden die Neigung der ersten zur Entgleisung erhöht hätte.

Ueber die Richtungsverhältnisse des durchfahrenen Geleises lässt sich wohl nur sagen, dass nach festländischen Begriffen

dasselbe im besten Falle von einer steifachsigen Locomotive mit etwa 2500 m Radstand, mit etwa 40 bis höchstens 45 Stundenkilometer mit Sicherheit passirbar erscheint, und dass wohl nur der Anwendung von Schienenstühlen dessen längere Existenz überhaupt zu verdanken ist.

Wenn man überdies in Betracht zieht, welche abenteuerliche Formen mitunter Muttergeleise, die ursprünglich am Papier schnurgerade waren, in Folge späterer Reparaturen oder Neueinfügungen annehmen, so muss man zu dem Schlusse kommen, dass der Zustand des in Rede stehenden äußerst complicirten Geleises ein glänzendes Zeugnis für das Können der englischen Oberbauarbeiter abgibt, wenn es zur Zeit des Unfalls wirklich nur so schlecht aussah, wie die Fig. 2 darstellt.

Villach, im November 1896.

Hermann von Littow
Oberingenieur der k. k. St.-B.

Die Betriebs-Ergebnisse der Arlbergbahn.

In der Geschichte des Baues wie des Betriebes der Eisenbahnen bilden die großen Alpenbahnen bedeutsame Wendepunkte. Die immer neuen und neuartigen baulichen Verhältnisse, mit denen bei der Ausführung jeder einzelnen Bahn zu rechnen und zu kämpfen war, haben die Ingenieur-Wissenschaften mächtig gefördert; die Erfahrungen, die bei dem Betriebe der Gebirgsbahnen gewonnen wurden und noch stetig gewonnen werden, beeinflussen in früheren Jahren und beeinflussen noch gegenwärtig außerordentlich anregend den Eisenbahn- und Locomotivbau, nicht weniger aber auch die Betriebstechnik.

Leider finden sich Publikationen über solche Erfahrungen sehr spärlich in der technischen Literatur; speciell bezüglich der österreichischen Gebirgsbahnen, deren Anlage doch in so vielen Beziehungen bahnbrechend geworden ist, sind uns nur wenige Veröffentlichungen bekannt, so F. A. Birk: „Die Semmeringbahn“, Denkschrift zum 25jährigen Jubiläum ihrer Betriebseröffnung. — A. Gottschalk: „Bericht über den Zugförderungs- und Werkstätten-Dienst der Oesterreichischen Südbahn mit besonderer Berücksichtigung der Gebirgsstrecken Semmering und Brenner.“ — V. Kramer: „Der Maschinendienst auf der Brennerbahn.“ Mit umso größerer Freude werden alle Betriebs-, Bau- und Maschinen-Ingenieure, namentlich aber die erstgenannten Fachleute, das umfangreiche Werk begrüßen, welches die k. k. Staatsbahn-Direction in Innsbruck aus Anlass des zehnjährigen Betriebes der Arlbergbahn herausgegeben hat und das unter Nr. 5829 auch der Bibliothek unseres Vereines einverleibt worden ist.

Das mit vielen vortrefflichen Abbildungen ausgestattete Werk gliedert sich unmittelbar an die in den Jahren 1881 und 1882, bezw. 1890, publicirte „Denkschrift über den Fortschritt der Projectirungs- und Bauarbeiten der Arlbergbahn“ an und vermeidet daher, soweit als thunlich, das in dieser Denkschrift über den Bau Gebrachte zu wiederholen. Freilich ließen sich solche Reproductionen nicht gänzlich umgehen; gleich die Einleitung, welche sich mit den geographischen und geologischen Verhältnissen befasst, und das erste Capitel, das die Bahnanlagen beschreibt, bringt nichts Unbekanntes; indem sie aber den Zustand aller baulichen Verhältnisse zu jenem Zeitpunkte darstellen, in welchem die Bahn aus den Händen der Bau-Ingenieure in jene der Betriebs-Ingenieure übergang, bilden sie die unentbehrliche Grundlage für die weiteren, dem eigentlichen Thema gewidmeten Abschnitte.

Der erste derselben behandelt die Reconstructionen und Ergänzungsbauten. Für diese Arbeiten an Unter-, Ober- und Hochbau waren bis Ende des Jahres 1895 im Ganzen 1,390 582 fl. 46 kr. verausgabt worden. Was den Unterbau betrifft, so wäre wohl als die bedeutendste und kostspieligste Arbeit, die auch zugleich vom baulichen Standpunkte aus sehr beachtenswerth erscheint, der Bau des Groß-Tobeltunnels bei Langen zu nennen. Bekanntlich war durch den am 9. Juli 1892 im Gebiete des großen Tobels erfolgten Bergsturz die Bahn

in einer Längenausdehnung von 240 m vollständig zerstört worden; es erwies sich als nothwendig, sie zum Schutze gegen weitere Bergstürze und Lawinen endgiltig gegen den Berg zu rücken und unterirdisch im Gehänge und Murenschutt des großen Tobels auszuführen. Dieser neue sogenannte Groß-Tobeltunnel, dessen Herstellung näher beschrieben wird, ist mit den beiden überwölbten Einschnitten 505.1 m lang; trotz der ungünstigen Beschaffenheit des von ihm durchfahrenen Gebirges beanspruchte seine Anlage nur eine Bauzeit von 330 Tagen und einen Kostenaufwand von 357.341 fl.; die Kosten der ganzen Linienverlegung stellten sich auf 414.222 fl.

Sehr umfangreiche und auch kostspielige Arbeiten verursachten die Reconstruction und Ergänzung der verschiedenen Entwässerungs-Anlagen; so jener beim Quelltobel in der Strecke Dalaas—Hintergasse, an den Lehnen zwischen Landeck und Pians, und an der Perfuchser Lehne. Beim Quelltobel bewirkte man die Sicherung der Berglehne in der Weise, dass durch die Anlage eines die Bergwässer aufnehmenden Sammelschlitzes ein vollkommen ausgetrocknetes Zwischenterrain zwischen Bahnkörper und Schlitzanlage geschaffen wurde, welches die rückwärtigen, in Bewegung befindlichen Massen zu stützen hat; bei der Perfuchser Lehne wurde es nothwendig, die Bahntrasse auf circa 300 m Länge von der in Bewegung befindlichen Lehne möglichst weit thalabwärts zu verlegen und den der Berglehne beim Baue genommenen stützenden Fuß durch eine Mörtel-Stützmauer mit solider und kräftiger Steinhinterfüllung zu ersetzen. Auch im großen Arlberg-Tunnel waren Reconstructionen durchzuführen; sie betrafen vornehmlich die Neumauerung einzelner Ringe, die trotz ihrer ursprünglichen Herstellung aus bestem Bruchstein und Portland-Cement-Mörtel stark deformirt und verschoben worden waren. Die Arbeiten erfolgten bei Einführung des eingelegigen Zugverkehrs innerhalb 130 Tagen; es wurden 705 m³ Mauerwerk und Felsen ausgebrochen und 640 m³ neues Mauerwerk hergestellt; die gesammten Kosten betrugen 48.746 fl.

Die Reconstructions- und Ergänzungs-Arbeiten am Oberbau wurden unmittelbar nach der Betriebseröffnung durch die Anlage des zweiten Geleises im Arlberg-Tunnel eingeleitet. Schon im Jahre 1891 erwies sich die Verstärkung des Oberbaues durch Vermehrung der Unterlagsplatten, von denen nunmehr auf jede Schwelle zwei Stück zu liegen kommen, als unabweislich. Im Jahre 1892 musste der im Arlberg-Tunnel verwendete eiserne Oberbau, System Heindl, der unter den chemischen Einwirkungen im hohen Grade litt, trotz der sonstigen, klar zu Tage tretenden Vorzüge dieses Systems, gegen einen Stahlschienen-Oberbau mit imprägnirten Eichenschwellen ausgewechselt werden; bei diesem Oberbau ruhen die 15 m langen und pro Meter 43 kg schweren Schienen unter Anwendung von Keilplatten auf 19 Stück Schwellen.

Großes Interesse beanspruchen auch die Schutzbauten, deren Herstellung durch die mächtigen Schneeabgänge, die ge-

waltigen Lawinen- und Steinschläge im Interesse des Betriebes erforderlich wurde. Als wirksamstes Mittel zur Bekämpfung dieser Gefahren für den Bahnbestand und Bahnbetrieb wurde die Verbauung im Anbruchgebiete erkannt; hiedurch soll nämlich die Theilung der sich ansammelnden und in Bewegung gerathenden Schneemassen und die Zurückhaltung der aus noch höher gelegenen, nicht verbauten Stellen abrutschenden Schneemassen bewirkt werden. Die Verbauung erfolgte anfangs durch Verpfählungen und, als diese Methode sich als unzureichend erwies, durch Trockenmauern, Schneebrücken und Schneerechen. Die geschützteren Flächen wurden durch Aufforstung gesichert. Zahlreiche Abbildungen, Skizzen und Graphikons geben interessanten Anschluss über die Construction dieser Bauten und über die Ausdehnung der Anlagen. Bisher wurden nahezu 200.000 fl. für Lawinen-Schutzbauten verausgabt. Die bedeutendsten Herstellungen sind jene auf den Höhen des Benedictiner-Tobels, im Blaseggebiet, im Simas-Tobel, im Schnänn der Strecke Langen-Danöfen. Diese Anlagen bewährten sich während der Lawinengänge vom 6. bis 11. Februar 1892 vorzüglich.

Der dritte Abschnitt dieses umfangreichen Werkes beschäftigt sich mit der Bahnaufsicht und Bahnerhaltung. Indem wir auf die übrigens sehr beachtenswerthen Mittheilungen über die Organisation des Dienstes der Lehn- und Tunnelüberwachung, des Bahnaufsichts- und Bahnerhaltungs-Dienstes hier nur vorübergehend hinweisen, machen wir namentlich die Bau-Ingenieure auf die Daten und Graphikons über das Verhalten des Oberbaumaterials in den beiden Rampenstrecken und im Arlberg-Tunnel als im hohen Grade lehrreich und wichtig, ganz besonders aufmerksam. Aus eingehend durchgeführten Beobachtungen hat sich ergeben, dass die Schienen-Abnützungen im Arlberg-Tunnel im Allgemeinen größer als jene in der offenen Strecke und in den kleinen Tunnels sind, dass die größten Abnützungen am Schienenkopfe, die geringsten am Schienenfuße vorkommen und die ersteren hauptsächlich durch den Oxydationsprocess verursacht werden.

Als größte Schienenkopf-Abnützungen im Arlberg-Tunnel wurden erhoben:

12.5 mm nach neunjähriger Lage, 9.7 mm nach 6 $\frac{1}{4}$, 8.3 mm nach 5 $\frac{1}{4}$ Jahren und 2.45 mm nach einem Betriebsjahre. Die Schienenabnutzung ist jedoch nicht im ganzen Arlberg-Tunnel eine gleichmäßig auftretende, sondern zeigt sich in den verschiedenen Theilstrecken auch verschieden, worüber das Werk nähere Angaben enthält. Die gesammten Bahnerhaltungs- und Bahnaufsichts-Ausgaben für die Strecke Landeck—Bludenz stellten sich in der Zeit vom 1. September 1884 bis 1. Jänner 1895 auf 1,882.008 fl. 56 kr. oder auf 8336 fl. 18 kr. pro Jahr und Kilometer.

Für den Personen- und Schnellzugsdienst der Arlbergbahn stehen gegenwärtig dreiachsige, dreifach gekuppelte Locomotiven mit 41.1 t Dienstgewicht und einer berechneten Zugkraft von 6547 kg in Verwendung; diese Locomotiven, die mit einer effective Dampfspannung von 11 Atm. arbeiten, leisten in der Zeit zwischen zwei Hauptreparaturen bis zu 157.270 km; sie befördern in der Strecke Landeck—St. Anton einen Wagenzug von 120 t mit einer Geschwindigkeit von 31.1 km und in der Strecke Bludenz—Langen einen solchen von 100 t mit einer Geschwindigkeit von 29.4 km in der Stunde. Den Lastzugsdienst besorgen

vierachsige, vierfach gekuppelte Locomotiven von 55.4 t Dienstgewicht und 8540 kg berechneter Zugkraft. Die effective Dampfspannung beträgt 11 Atm., der größte Achsstand 3.9 m; die vierte Achse ist seitlich in den Lagern verschiebbar angeordnet. Die Locomotive befördert in der Steigung 250 t mit 11.7 km Fahrgeschwindigkeit in der Stunde; sie legt zwischen zwei Hauptreparaturen bis zu 86.242 km zurück. Bemerkenswerth sind die Versuche bezüglich der Locomotivfeuerung mit Rückstandöl und Blauöl nach System Holden, welches den Wechsel des Feuerungsmaterials erlaubt, so dass in den Tunnels mit Petroleum und auf offener Strecke mit Kohle geheizt werden kann. Die Versuche haben günstige Ergebnisse geliefert, so dass beschlossen wurde, sämtliche Locomotiven für Petroleumfeuerung einzurichten.

Aus dem an vielen interessanten Daten reichen Abschnitte über den Betrieb der Bahn sei zunächst die Thatsache hervorgehoben, dass die Leistungsfähigkeit der Arlbergbahn in Betreff der Zugsbelastung in der zehnjährigen Betriebsperiode wesentlich zugenommen hat. Während die Maximalbelastung der Züge mit einer Locomotive ab October 1884 z. B. in der Strecke Landeck—Bludenz bei Schnellzügen 80, bei Personenzügen 90 und bei Güterzügen 180 t betrug, so ist sie mit 1. October 1894 in der Strecke Landeck—St. Anton auf 120, bzw. 130 und 250 t und in der Strecke St. Lorenzen—Bludenz auf 220, beziehungsweise 270 und 500 t*) angewachsen. Da auch bei Schnellzügen Schiebe- und Vorspann-Locomotive in Anwendung kommen, so kann die Belastung solcher Züge bis 240 t steigen, ohne dass eine Zugtheilung erforderlich wird. Auch die Fahrgeschwindigkeit der Züge hat zugenommen. Nach der Fahrordnung vom 15. October 1884 verkehrten die Schnellzüge mit 25, die Personenzüge mit 18—23, die Güterzüge mit 11—15 km stündlicher Geschwindigkeit. Gegenwärtig beträgt die größte durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit, exclusive Aufenthalt, bei Schnellzügen 30, bei Personenzügen 25, bei Güterzügen 16 km in der Stunde; die zulässige Maximalgeschwindigkeit ist auf Gefällen von 25 $\frac{0}{00}$ seit 1. Juni 1891 mit 40 km in der Stunde festgesetzt. Die weiteren Abschnitte und Capitel des Werkes betreffen die Vorkehrungen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit, namentlich die Telegraphen-, Signal- und Telephonanlagen im Arlberg-Tunnel; sie behandeln die commerciellen und Transportverhältnisse, die meteorologischen Verhältnisse, die Rauchverhältnisse im Arlberg-Tunnel, besondere Vorkommnisse und Elementar-Ereignisse, an denen die Arlbergbahn nicht arm ist, und schließlich die Gesundheitsverhältnisse. In einem Anhang werden mehrere Gutachten über die Zusammensetzung der Luft im Arlberg-Tunnel veröffentlicht.

Wir bedauern, mit Rücksicht auf den unseren Mittheilungen gewährten Raum nicht wenigstens auf einige der letzteren Capitel, soweit sie den Betriebs-Ingenieur betreffen, etwas näher eingehen zu können; wir möchten aber diesen Aufsatz nicht schließen, ohne darauf hinzuweisen, dass sich die k. k. Staatsbahn-Direction in Innsbruck durch die Herausgabe des in Rede stehenden Werkes vollen Anspruch auf den Dank aller Bau- und Betriebs-Ingenieure erworben hat, und dass es uns als eine Pflicht aller Bahn-Verwaltungen erscheint, das Studium desselben ihren Organen, besonders jenen auf Gebirgsstrecken, thunlichst zu ermöglichen.

Alfred Birk.

Vereins-Angelegenheiten.

PROTOKOLL

Z. 1717 ex 1896.

der 7. (Geschäfts-) Versammlung der Session 1896/97.

Samstag den 12. December 1896.

Vorsitzender: Vereins-Vorsteher k. k. Hofrath J. v. Radinger.

Anwesend: 293 Vereins-Mitglieder.

Schriftführer: Secretär, kaiserl. Rath L. Gassebner.

1. Der Vorsitzende eröffnet 7 Uhr Abends die Versammlung und constatirt die Beschlussfähigkeit derselben als Geschäfts-Versammlung.

2. Das Protokoll der Geschäfts-Versammlung vom 7. November 1896 wird genehmigt und gefertigt, seitens des Plenums durch die Herren: Baudirector R. R. v. Gunesch und k. k. Baurath Fr. R. v. Stach.

3. Die Veränderungen im Stande der Mitglieder werden zur Kenntnis genommen. (Beilage A.)

4. Gibt der Vorsitzende die Tagesordnung der nächstwöchentlichen Vereins-Versammlungen bekannt und ersucht

*) Diese letztangeführte Maximalbelastung der Güterzüge ist nur in der Theilstrecke St. Anton—Langen zulässig; in der Strecke Langen—Bludenz darf sie 270 t nicht überschreiten.

5. zur Kenntnis zu nehmen, dass Herr k. k. Sections-Chef v. Bischoff wegen Ueberbürdung mit Berufsgeschäften es abgelehnt hat, in den Ausschuss: „Beschickung der Ausstellung Paris 1900“ einzutreten. Herr k. k. Ober-Bergrath Anton Rückert, welcher die nächstmeisten Stimmen auf sich vereinigte, ist in diesen Ausschuss an dessen Stelle getreten.

6. Erfolgt die Verständigung, dass auf Grund der, in der Jahresversammlung vom 30. November d. J. vorgenommenen Wahlen, der leitende Ausschuss der Genossenschaft der bildenden Künstler Wiens für das Vereinsjahr 1896/7 in folgender Weise sich constituirt hat: Vorstand: Felix Eugen, Maler; Vorstand-Stellv. Deininger Julius, k. k. Baurath und Professor; Schriftführer: Giesel Hermann, Architekt; Cassaverwalter: Hardy J. George, Ingenieur. Ausschussmitglieder: Bitterlich Hans, Bildhauer, Goltz A. D., Maler, Kauffungen Richard, Bildhauer, Kirstein August, Architekt, Ottenfeldt Rudolf, von, Maler, Roth Franz, k. k. Baurath, Architekt, Theuer Wilhelm, Dr., k. k. Notar, Thum Daniel Dr., Hof- und Gerichts-Advocat.

7. Erfolgt die Wiederwahl pro 1897 durch Zuruf der Mitglieder:

a) des Reise-Ausschusses und zwar der Herren: k. k. Hauptmann Franz Grünebaum, k. k. Baurath Theodor Hoppe, Ober-Ingenieur Anton Jugoviz, k. k. Baurath Hugo Köstler und Director Carl Zelinka;

b) des Vortrags-Ausschusses und zwar der Herren: Baurath Rudolf Helmreich, Ingenieur Wilhelm Helmsky und k. k. Baurath Carl Stöckl;

c) des Unterstützungs-Fonds-Ausschusses und zwar der Herren: Baudirector-Stellv. Rudolf Bode, k. k. Hofrath Rudolf R. v. Grimborg, Ober-Inspector Anton Orleth und k. k. Baurath Ludwig Wächtler.

8. Schreitet der Vorsitzende zur Wahl der Mitglieder des Wahl-Ausschusses. Dieser Ausschuss besteht seit Jahren aus 20 Vereins-Collegen, und es wird beschlossen, auch heuer wieder diese Ziffer beizubehalten. Laut Beschluss der Geschäftsversammlung vom 22. December 1888 sind jene 12 Herren, welche pro 1897 als Verwaltungsräthe nicht wählbar sind, Mitglieder des Wahl-Ausschusses.

Das Scrutinium für diese Wahl und für die noch folgenden Wahlen wird von den Herren Ingenieuren Hermann Daub, Moriz Fuchs, Carl Kobes, Bergrath Franz Poech, Ingenieur Heinrich Rabas, Ingenieur Hugo Victoris und k. k. Baurath Josef Zuffer in bereitwilligster Weise durchgeführt, wofür der Vorsitzende denselben nach erfolgter Publikation der Wahlen, namens des Vereines den verbindlichsten Dank zum Ausdrucke bringt. Abgegeben wurden 140 gültige Stimmzetteln.

Gewählt erscheinen die Herren dipl. Architekt Heinrich Köchlin, k. k. Ober-Ingenieur Franz Ritter v. Krenn, Inspector Hermann Bera-neck, dipl. Ingenieur Alfred Birk, Ingenieur Anton Freissler, Ober-Ingenieur Attilio Bella, k. k. Baurath und Stadtbaumeister Rudolf Breuer.

9. Wird die Ersatzwahl von vier Mitgliedern in den Zeitungs-Ausschuss vorgenommen. Abgegeben wurden 149 gültige Stimmzetteln.

Gewählt erscheinen die Herren k. k. Regierungsrath Friedrich Kick, Ober-Ingenieur Franz Pfeuffer, k. k. Hofrath Dr. Carl Böhm und k. k. Professor dipl. Architekt Carl Mayreder.

10. Sagt der Vorsitzende: „Wir haben die Ersatzwahl von drei Mitgliedern in den Ausschuss für die Stellung der Techniker vorzunehmen. Diese Ersatzwahl ist nothwendig geworden, da die Herren Ingenieur Ludwig Spängler und k. k. Ober-Ingenieur Adalbert G. Stradal ihren Wohnort heute außer Wien haben, und Herr dipl. Ingenieur Franz Kapaun, den seine Berufsgeschäfte voll in Anspruch nehmen, den Austritt aus diesem Ausschusse angemeldet hat. Abgegeben wurden 143 gültige Stimmzetteln. Gewählt erscheinen die Herren: k. k. Ober-Baurath dipl. Ingenieur Ernst Landa, k. k. Ingenieur Friedrich Haberlandt und Architekt Eugen Fassbender.

11. Ueber Anfrage des Vorsitzenden meldet sich zum Worte Herr Baudirector Josef Ritter v. Wenusch, um Beschwerde zu führen, dass unterlassen wurde, die Montag den 14. l. M. stattfindende Fortsetzung der Debatte über die Arbeiten der Wienthal-Wasserleitung, in der letzt erschienenen Nummer der Zeitschrift zu publiciren. Der Vorsitzende erwidert, dass hier ein Versehen vorliege, welches durch die Verlautbarung dieses Discussionsabendes in den Tagesblättern so weit

als möglich gutgemacht werden wird. Hierauf schließt der Vorsitzende die Geschäfts-Versammlung und ersucht

12. Herrn Ober-Inspector Adolf Prasch, den angekündigten Vortrag: „Ueber den Bau und Betrieb elektrischer Bahnen“ zu halten.

Derselbe eröffnete den Vortrag mit einigen einleitenden Worten über den großen Aufschwung, welchen der elektrische Betrieb der Straßenbahnen seit 1888 in Amerika und seit 1891 in Europa genommen hat und wies darauf hin, dass nicht nur in Wien, sondern auch in allen Hauptstädten Europas und einigen Städten Amerikas die Einführung dieses Betriebes erst seit neuerer Zeit stattfindet. Nach einer eingehenden Erläuterung der Vorzüge des elektrischen Betriebes der Straßenbahnen, in welcher namentlich die große Verkehrsteigerung, welche derselbe im Gefolge hat, hervorgehoben wurde, überging Vortragender auf die Beschreibung der Einrichtungen solcher Bahnen mit oberirdischer Stromzuführung, welche er an der Hand von Zeichnungen und Modellen eingehend erläuterte, wobei er u. A. auch der Drehstrom-Einrichtung der elektrischen Bahn in Lugano gedachte. Bezüglich des Betriebes äußerte sich der Vortragende dahin, dass derselbe große Umsicht und Sorgsamkeit erheische, für denselben weise Sparsamkeit eine nothwendige Bedingung sei und ein guter Fahrplan sehr zur ökonomischen Ausnützung der Anlage beitrage. Er befürwortete ferner kurze Intervalle zwischen den aufeinanderfolgenden Wagen, einen einheitlichen Fahrpreis und Einschränkung der belästigenden Controle.

Hierauf versuchte der Vortragende nachzuweisen, dass der elektrische Betrieb auch für kürzere Vollbahnen mit Vortheil Anwendung finden könne und schloss mit einem Appell an den Verein, zur Frage der Einführung des elektrischen Betriebes auf den Stadtbahnen Stellung zu nehmen.

Zu diesem Vortrage ergreift Herr Baudirector-Stellvertreter Rudolf Bode das Wort, um dem Wunsche Ausdruck zu geben, dass endlich auch in Wien der Pferdebahnbetrieb durch die elektrischen Motoren verdrängt werden möge, worauf der Vorsitzende sagt:

„Es erübrigt mir nunmehr, in unser Aller Namen dem Herrn Vortragenden unseren besten Dank auszusprechen für die uns gemachten interessanten Mittheilungen und gegebenen Anregungen.“

Schluss der Sitzung 9 Uhr Abends.

Der Schriftführer: L. Gassebner.

Beilage A.

Geschäfts-Bericht

für die Zeit vom 8. November bis 12. December 1896.

I. Gestorben sind die Herren:

Ammann Pius, Ingenieur in Mödling;
Battig Antonio, Inspector der ö.-u. Staatseisenbahn-Gesellsch. in Wien;
Flächer August, Ingenieur in Wien;
Hückel August, k. k. Baurath in Wr.-Neustadt;
Hüller Emanuel, k. k. Baurath, Eisenbahn-Central-Insp. a. D. in Wien;
Sauer Carl, Ingenieur in Wien;
Thara August, Architekt in Spalato.

II. Ausgetreten sind die Herren:

Acham Johann, k. k. Baurath in Wien;
Glanz Franz, beh. aut. Civil-Ingenieur in Graz;
Hauttmann Ferd., Eisenwerks-Director in Donawitz bei Leoben;
Kudielka Max, k. u. k. Oberlieutenant in Wien;
Kupelwieser Max, Ober-Ingenieur in Wien;
Straube Heinrich, Ingenieur in Wien.

III. Als wirkliche Mitglieder wurden aufgenommen die Herren:

Kleinwächter Theodor, beh. aut. Bergbau-Ingenieur und Berg-Director a. D. in Wien;
Koderle Ottokar, k. k. Ingenieur der Dicasterial-Gebäude-Direction in Wien;
Lindauer Wilhelm, Ingenieur in Cilli;
Lindner Ernst, Architekt in Wien;
Müller Wilhelm, Ingenieur der österr. Nordwestbahn in Wien;
Röner Carl, k. k. Ingenieur im Eisenbahnministerium in Wien.

Fachgruppe für Architektur und Hochbau.

Bericht über die Versammlung vom 24. November 1896.

Der Obmann, Chef-Architekt Th. Bach, eröffnet die Sitzung und begrüßt die Versammlung bei ihrem ersten Zusammentritte in der Session 1896/97; derselbe verweist im Rückblicke auf die verflossene Session auf einige seitens der Fachgruppe unternommene Excursionen, welche sich für die Theilnehmer sehr anregend gestaltet haben und gibt weiters die Vortragsabende der Fachgruppe für die nächste Zeit bekannt. Der Vorsitzende macht ferner Mittheilung über den Stand der Verhandlungen bezüglich der Einführung eines neuen Ziegelformates und erinnert daran, dass beschlossen wurde, die Angelegenheit behufs Verhandlung im Plenum des Vereines dem Verwaltungsrathe abzutreten. Sodann verliest derselbe eine Zuschrift des Herrn Vereins-Vorstehers, in welcher der Ausschuss der Fachgruppe um Erstattung eines Duplo-Vorschlages für die Neuwahl eines Mitgliedes in den Preisbewerungs-Ausschuss ersucht wird. Seitens der Fachgruppe werden hiefür die Herren Baurath Julius Dörfler und Dombaumeister Julius Hermann nominirt. Hierauf ersucht der Vorsitzende Herrn Architekten Paul Brang, seinen angekündigten Vortrag: „Ueber die Cur-Anlagen zu Dorna-Watra“ zu halten.

Der Vortragende leitet seinen Vortrag, welcher durch zahlreiche ausgestellte Entwürfe und Pläne unterstützt wird, durch eine historische Uebersicht der bisherigen Entwicklung dieses neuen Badeortes ein und bemerkt, dass bis zum Jahre 1883 der romantische Erdenwinkel im Thale der goldenen Bistritz an der Einmündung der Dorna in der Bukowina so gut wie unbekannt war, und die stark eisenhaltigen Quellen und Moorbäder, die wohl einen Vergleich mit jenen von Franzensbad aushalten, erst von diesem Jahre an von fremden Curgästen aufgesucht wurden. Der Vortrag selbst wird in ausführlicher Weise unter Reproduction der Entwürfe in der „Zeitschrift“ veröffentlicht werden.

Nach Schluss seines Vortrages beantwortete Herr Architekt Brang und der k. k. Curarzt Herr Dr. Loebel mehrere Anfragen betreffs der Construction der Baulichkeiten und der Einrichtung der Moorbäder, worauf der Obmann dem Vortragenden und Herrn Curarzt Dr. Loebel für ihre anregenden Mittheilungen dankt.

Er erteilt sodann dem Schriftführer, Herrn Stadtbauamts-Ingenieur Hans Peschl das Wort zur Besprechung des an einem in Ausführung begriffenen Neubau in der Mandlgasse im XII. Bezirk vorgekommenen Bauunfalles, bezw. partiellen Einsturzes.

Anfangs August d. J. wurde auf zwei benachbarten Baustellen in der Mandlgasse in Meidling durch einen Stadtmaurermeister als Eigentümer der Bau zweier Gebäude von gleichen, gegen einander symmetrisch angeordneten Grundrissen in Angriff genommen. Jedes der beiden Häuser besteht aus einem unterkellerten, dreistöckigen Gassen tract und Häuser besteht aus einem unterkellerten dreistöckigen Hof tract. Die Herstellung der Fundamente wurde nach vorgenommener Besichtigung des Baugrundes durch den Vortragenden am 8. August in Angriff genommen; bei dieser Fundamentbeschau wurde in einer Tiefe von 0.65–0.70 m unter der Kellersohle tragfähiger liegender Tegel und im Fundamente für die Hof tracte in einer Tiefe von 1.20 m unter dem Hofniveau ein compactes Schotterlager constatirt.

Da sich in den Fundamentgruben gegen die Straße Wasser zeigte und berechtigterweise angenommen werden musste, dass bei der hier sehr mächtigen Tegelschicht dieses auftretende Wasser als Tagwasser oder als von der kurz vorangegangenen Wasserkatastrophe vom 1. August*) herrührendes Seihwasser zu betrachten sei und möglicherweise auch ferner nachsickern werde, wurde die Betonirung der sämtlichen Fundamente der Gassen tracte aufgetragen und die hiefür ausdrücklich das Mischungsverhältnis 1:4 vorgeschrieben. Die Breite der Fundamentsohle der Mittelmauer wurde derart ermittelt, dass eine Belastung des Baugrundes von 3.5 kg pro 1 cm² im Maximum eintreten konnte und betrug die Betonflözbreite 0.85 m, die Stärke des Betons 0.50 m. Wäre die Qualität des Betons eine entsprechende gewesen und eine hinreichende Erhärtung des Betons vom Bauführer abgewartet worden, so hätte ein

seitliches Ausweichen der Betonmasse in dem durchweichenden Tegel, welcher hiedurch über die Kellersohle aufgetrieben wurde, nicht stattfinden können; die sorgfältige Untersuchung der Lagerung der eingestürzten Mauertheile hat ergeben, dass das Ausweichen des nicht erhärteten Betons die unmittelbare Ursache des Einsturzes war. Auch wurde constatirt, dass die Beton-Fundamente der Mittelmauer an zwei Stellen, wo Thüröffnungen projectirt waren, ausgespart blieben, wodurch der Verband der Fundamente wesentlich gelitten haben mag. Die beiden Häuser waren bis zur Dachgleiche gediehen, als in einem derselben am 26. September, Früh 5 1/2 Uhr, mit großer Vehemenz der Einsturz der Mittelmauer in einer Länge von 5.80 m, und zwar genau zwischen den beiden vorerwähnten, nicht fundirten Thüröffnungen, erfolgte, ohne dass Tags vorher irgend welche Anzeichen, als Risse oder Geräusche beobachtet worden waren. In der Nacht vom 25. auf den 26. September erst wollen die Inwohner der beiden Nachbarhäuser starkes Knistern beobachtet haben; um 5 Uhr Früh sind die gassenseitigen drei Kellergewölbgarten mit den Platzelgewölben eingestürzt und um 5 1/2 Uhr stürzte die Mittelmauer mit den Deckenträmen der sämtlichen Geschoße und einigen bereits fertiggestellten Scheidewandern in sich zusammen, wobei durch die Wucht des Einsturzes zwei der Gassen-Hauptmauerpfeiler über die Baulinie hinausgedrückt und die Zugschließen herausgerissen wurden. Die beiden Pfeiler mussten abgetragen und vom Ebenerdgeschoß an neu aufgeführt werden. Die Wiederaufführung der Mittelmauer geschah nach bedeutender Verbreiterung und Vertiefung der Fundamentsohle und Einbau eines hölzernen Rostes, auf welchen nunmehr Portland-Cement-Beton eingebaut wurde. Auch wurden zur Absteifung der Hauptmauern an Stelle der eingestürzten drei Gewölbgarten drei Sprengmauern, die mittlere 0.60 m und die beiden seitlichen je 0.45 m stark, hergestellt.

Nach Beendigung dieser Ausführungen dankt der Obmann dem Herrn Ingenieur Peschl bestens für die interessanten Mittheilungen und schließt die Versammlung.

H. Peschl
Schriftführer.

Theodor Bach
Obmann.

Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure.

Bericht über die Versammlung vom 1. December 1896.

Der Obmann eröffnet die Versammlung und leitet die Ersatzwahl für den aus dem Preisbewerungs-Ausschuss ausscheidenden Herrn Ingenieur Helmsky ein. Zufolge der bestehenden Wahlordnung sind dem Verwaltungsrathe 2 Candidaten zu nennen, und werden hiefür einstimmig Herr Ingenieur Helmsky neuerdings und Herr Professor Czischek nominirt. Sodann macht der Obmann die Mittheilung, dass in der letzten Versammlung der Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure die Bildung eines Comités zum Studium der Frage der Schienenwanderung, das aus 3 Mitgliedern der genannten Fachgruppe und aus 3 Mitgliedern der Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure bestehen soll, angeregt wurde. Aus der diesbezüglich eingeleiteten Wahl gehen die Herren Ober-Inspector Belcsak, kaiserlicher Rath Schützenhofer und Inspector Wehrenfennig hervor.

Dem nunmehr vom Herrn Baurath Spitzner erstatteten Cassa-bericht wird entnommen, dass die Gesamteinnahmen der Fachgruppe in der verflossenen Saison ö. W. fl. 171.20 betrugen, die Ausgaben für Drucksorten, ferner für die Honorirung der Stenographen etc. sich auf ö. W. fl. 156.50 beliefen, so dass sich am heutigen Tage ein Baarsaldo (exclusive der heurigen Beiträge) von ö. W. fl. 14.70 ergibt.

Hierauf ergreift Herr Ober-Ingenieur von Littrow das Wort zu seinem angekündigten Vortrag über die Eisenbahn-Betriebsmittel auf den Ausstellungen zu Budapest, Berlin und Nürnberg 1896. Der Vortragende gibt zuerst eine Gesamtübersicht des auf den Ausstellungen exponirten Materiales und geht sodann auf die Besprechung der bemerkenswerthen Details über. Die an der Hand einer reichen Auswahl von Zeichnungen gemachten und beifälligst aufgenommenen Mittheilungen werden in der Zeitschrift ausführlich veröffentlicht werden.

Mit dem Dank an den Vortragenden für dessen umfangreiche und ebenso anregende als eingehende Mittheilungen schließt der Vorsitzende die Versammlung.

Der Schriftführer:
J. Stierböck.

Der Obmann:
Rotter.

*) Die Baugrube des oberen Hauses war am 1. August bereits ausgehoben und wurde vom Wasser überfluthet.

Vermischtes.

Offene Stellen.

125. Für einen behördl. autor. Civil-Ingenieur, namentlich aber für einen behördl. autor. Civil-Geometer, wären zwei besonders vortheilhafte Standorte in einem politischen Bezirke Niederösterreichs oder Mährens sofort zu besetzen. Auskünfte ertheilt Herr Ingenieur und Baumeister Gustav Adolfs Stosius in Laa a. d. Thaya.

126. An der k. k. technischen Hochschule in Graz kommt die Assistentenstelle bei der Lehrkanzel für darstellende Geometrie zur Besetzung. Mit dieser Stelle ist eine Remuneration von jährlich 600 fl. verbunden. Gesuche sind bis 4. Jänner 1897 beim Rectorate der genannten Hochschule einzubringen.

Preiszuerkennung. In der Mittheilung über die Preiszuerkennung für die Landes-Siechenanstalt in Mauer-Oehling in Nr. 49 soll der Name des einen Verfassers des mit dem zweiten Preise ausgezeichneten Projectes richtig heißen: Gustav Knell.

Internationaler Wettbewerb für mechanische Schiffshebewerke. Das Actions-Comité für den Donau-Moldau-Elbe-Schiffahrtscanal hat vor Jahresfrist einen Wettbewerb für mechanische Schiffshebewerke ausgeschrieben. Die Jury, bestehend aus den Herren: Brik, o. ö. Professor in Wien; Bromowsky Josef, Commercialrath und Maschinen-Fabrikant in Prag; Demmer B., Director in Wien; Gollner H., o. ö. Professor in Prag; Helmsky W., Ingenieur in Wien; Lippertz, General-Director der Elbeschiffahrt in Dresden; Riedler Al., geh. Reg.-Rath und Professor in Berlin; Rippl W., o. ö. Professor in Prag; Schoen Georg, Ritt. v., Reg.-Rath, o. ö. Professor in Wien; Schromm, Reg.-Rath und Schiff-Gewerbe-Inspector in Wien; Solin Ant., o. ö. Prof. in Prag; Taussig Sigm., k. k. Ober-Baurath in Wien; Velflik Ad., o. ö. Professor in Prag und Zwiauer Pet., Director in Wien, hat sich am 6. d. M. in Wien constituirt und Reg.-Rath v. Schoen zum Obmann, Reg.-Rath Schromm zum Obmann-Stellvertreter und Director Zwiauer zum Schriftführer erwählt. — Eingelangt sind drei Operate, nämlich von Gruson in Magdeburg mit verschiedenen Systemen, dann von Haniel und Lueg, ferner eine gemeinsame Arbeit der böhmisch-mährischen Maschinenfabriken, u. zw. Erste böhm.-mähr. Maschinenfabrik in Prag, Maschinen-Actien-Gesellschaft, vorm. Breitfeld, Danek & Comp. in Prag, Prager Maschinen-Actien-Gesellschaft vorm. Ruston & Comp. in Prag, Maschinenfabrik F. Ringhoffer in Smichow, Maschinenfabrik E. Skoda in Pilsen unter Leitung des Ober-Ingenieurs V. Schönbach. Oelwein.

Vergebung von Arbeiten und Lieferungen.

1. Wegen Herstellung einer Anzahl von Municipalgebäuden zur Unterbringung der Elementarschulen und verschiedener Gemeinde- und Polizeikämter wurde der Bürgermeister Nicola Stefanovic vom Gemeinderathe der Stadt Belgrad ermächtigt, mit den ihm geeignet erscheinenden Bauunternehmungen in Unterhandlung zu treten. Hierauf Reflectirende wollen sich an den genannten Bürgermeister direct wenden.

2. Der Ortsschnrath Vicoves schreibt behufs Vergebung eines Schulhauszubaues im veranschlagten Kostenbetrage von 3417 fl. 49 kr. eine Offertverhandlung aus. Offerte sind bis 27. December, 12 Uhr einzureichen. Vadium 10 %.

3. Die Ausführung des Unterbaues der eisernen Brücke über den Gurkfluss bei Rudolfswerth sammt der zugehörigen Correction der Agramer Reichsstraße zwischen km 71—3/71 im veranschlagten Kostenbetrage von 63.000 fl. ist im Offertwege zu vergeben. Anbote sind bis 28. December, 10 Uhr dem k. k. krainischen Landespräsidium in Laibach einzusenden. Vadium 5% vom Ersterer auf 10% zu ergänzen.

4. Vergebung der Erd- und Baumeisterarbeiten für die Herstellung von vier Nothauslässen am rechten Wienflussufer im XII. Bezirke, einschließlich der Lieferung der hydraulischen Bindemittel mit dem veranschlagten Kostenbetrage von 16.097 fl. 83 kr. Die Offertverhandlung findet am 28. December, 10 Uhr Vormittags beim Magistrat Wien statt.

INHALT: Fortschritte auf dem Gebiete der elektro-chemischen Industrie. Vortrag des k. k. Professors Dr. Hugo Ritter v. Perger, gehalten in der Wochenversammlung am 31. October 1896. (Schluss.) — Ueber den Begriff der Monumentalität. Von Moriz Heider, Architekt. — Die Entgleisung des schottischen Expresszuges bei Preston am 13. Juli 1896. Von Hermann von Littow, Ober-Ingenieur der k. k. St.-B. — Die Betriebs-Ergebnisse der Arlbergbahn. Von Alfred Birk. — Vereins-Angelegenheiten. Protokoll vom 24. November 1896. Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure. Bericht über die Versammlung vom 1. December 1896. — Vermischtes. Bücherschau. — Geschäftliche Mittheilungen des Vereines. Tages-Ordnungen.

Eigenthum und Verlag des Vereines. — Verantwortlicher Redacteur: Paul Kortz, beh. aut. Civil-Ingenieur. — Druck von R. Spies & Co. in Wien.

5. Bau eines Directions-, Schul- und Verpflegsggebäudes an der Ackerbauschule im „Katona-Walde“ im Kostenvoranschlage von 27.296 fl. 53 kr. Offerte sind bis 29. December, 10 Uhr dem städt. Wirthschaftsamt Szabadka einzusenden. Vadium 5%.

6. Bau eines Finanzwachgebäudes in Oekörmezö im Kostenbetrage von 3287 fl. Die Offertverhandlung findet am 30. December, 10 Uhr bei der kgl. ung. Finanzdirection in Marmarosziget statt.

7. Vergebung des Baues eines chirurgischen Lehrsaales und eines Pferdestalles an dem kgl. ung. thierärztlichen Institute in Budapest im veranschlagten Kostenbetrage von 35.887 fl. 56 kr. Anbote sind bis 31. December, 11 Uhr der Direction der thierärztlichen Akademie in Budapest einzusenden. Vadium 5%.

8. Für den Neubau eines Schulhauses im Kostenvoranschlage von 17.632 fl. übernimmt die Gemeinde Maria-Kulm bis 2. Jänner 1897 Offerte. Pläne und weitere Behelfe sind vom dortigen Bürgermeisteramte erhältlich. Vadium 10%.

9. Bau einer neuen Honvéd-Schießstätte in Neugradiška im Kostenbetrage von 12.642 fl. 52 kr. Die Offertverhandlung findet am 5. Jänner, 11 Uhr beim Commando des kgl. ung. Honvéd-Infanterie-Regimentes in Sissek statt. Vadium 10%.

10. Zu- und Umbau des 5classigen Volksschulgebäudes in Heraletz im veranschlagten Kostenbetrage von 13.857 fl. 25 kr. Offerte sind bis 1. Februar dem dortigen Ortsschulrath einzuschicken. Vadium 10%.

Bücherschau.

5450. **L'Acétylène**, par Georges Dumont et Ernest Hubou. 124 S. in 8°. Herausgegeben vom „Génie civil“ als Sonderabdruck. Paris 1896. Preis Frs. 3.50.

Die Arbeit der Herren Dumont und Hubou, welche eine sehr zeitgemäße Frage behandelt, ist Allen, die sich für die Erzeugung oder Verwendung des neuen Gases interessiren, und über die bisher damit erzielten Resultate genau unterrichtet sein wollen, bestens zu empfehlen. Dieselbe zerfällt in folgende ausführlich behandelte Abschnitte: 1. Die Erzeugungsarten und Gesteigungspreise des Calciumcarbid. 2. Die chemischen und physikalischen Eigenschaften des Acetylen und seine Leuchtkraft. 3. Die übrigen Verwendungsarten des Acetylen insbesondere für Heizung und Kräfteerzeugung. 4. Aufzählung einer großen Anzahl von Apparaten für die Erzeugung des Gases. Ein eigenes Capitel ist der Untersuchung der Gefahren gewidmet, die das Acetylen hervorrufen kann. Die Verfasser haben sich Mühe gegeben, diese Frage vom technischen Standpunkte aus möglichst vollständig und klar zu behandeln, weshalb ihre Arbeit sich gewiss der besten Aufnahme erfreuen wird. K.

Geschäftliche Mittheilungen des Vereines.

Z. 1755 ex 1896.

TAGESORDNUNG

der 8. (Wochen-)Versammlung der Session 1896/97.

Samstag, den 19. December 1896.

1. Mittheilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag des Herrn Ingenieurs Carl Büchelen: „Ueber ausgeführte, projectirte und wünschenswerthe Tiroler Alpenbahnen.“

Zur Ausstellung gelangen durch Herrn k. k. Ober-Baurath Professor Otto Wagner: „Eine Studie für ein Gypsmuseum der k. k. Akademie der bildenden Künste in Wien“.

Ferner nachbenannte Werke, Eigenthum der Vereinsbibliothek, und zwar:

- a) Bauwerke der Schweiz, I. Heft.
- b) Façaden-Details moderner Bauten vom Architekt Hermann Rückwardt.

Samstag den 26. December 1896

findet des Feiertages wegen eine Vereins-Versammlung nicht statt.

ZEITSCHRIFT DES OESTERR. INGENIEUR- UND ARCHITEKTEN-VEREINES.

XLVIII. Jahrgang.

Wien, Freitag den 25. December 1896.

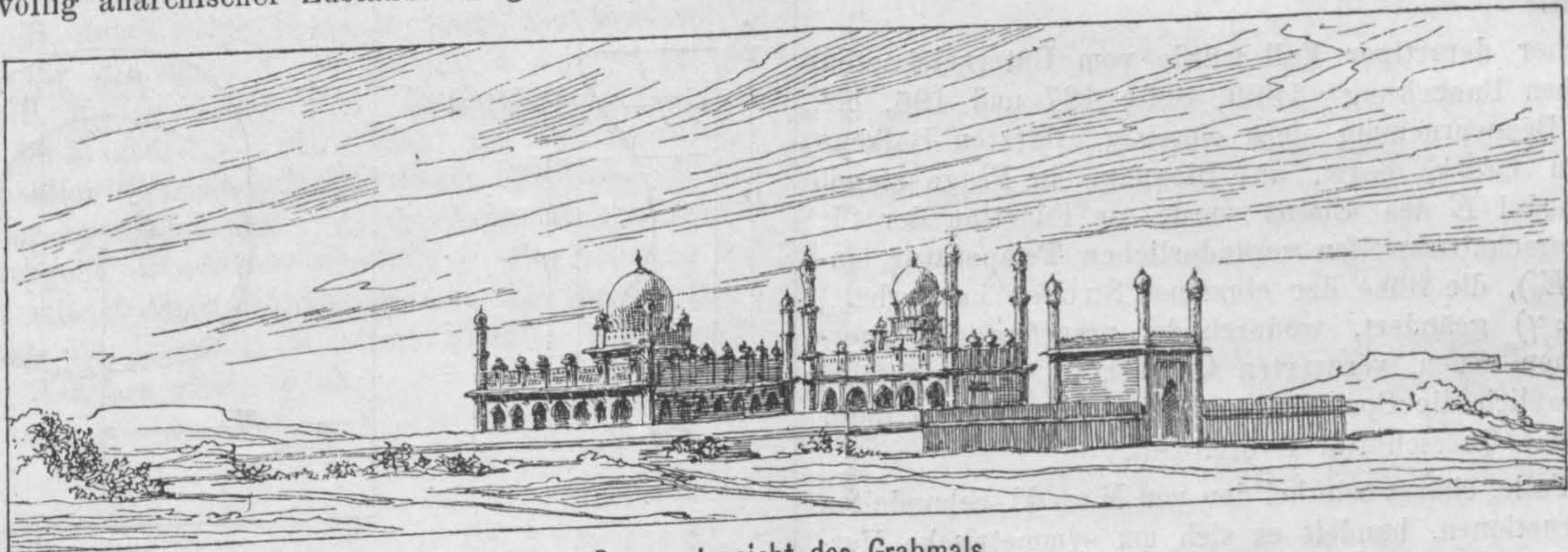
Nr. 52.

Grabmal des Ibrahim Adil Schah zu Bidschapur.

(Hiezu die Tafel XXIV.)

Die ältesten architektonischen Denkmäler Indiens gehören dem Buddhismus an und stammen aus der Zeit von etwa 100 v. Chr. bis 700 n. Chr. Dann folgte eine wilde Zeit der Kämpfe und theilweise völlig anarchischer Zustände in ganz Nordindien,

in's 16. Jahrhundert unabhängig. Noch länger die Sultane von Bidschapur, welche aber erst mit Beginn des 16. Jahrhunderts's ihr Reich begründeten, das in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts in dem bereits brüchigen Mogulenreich aufging.

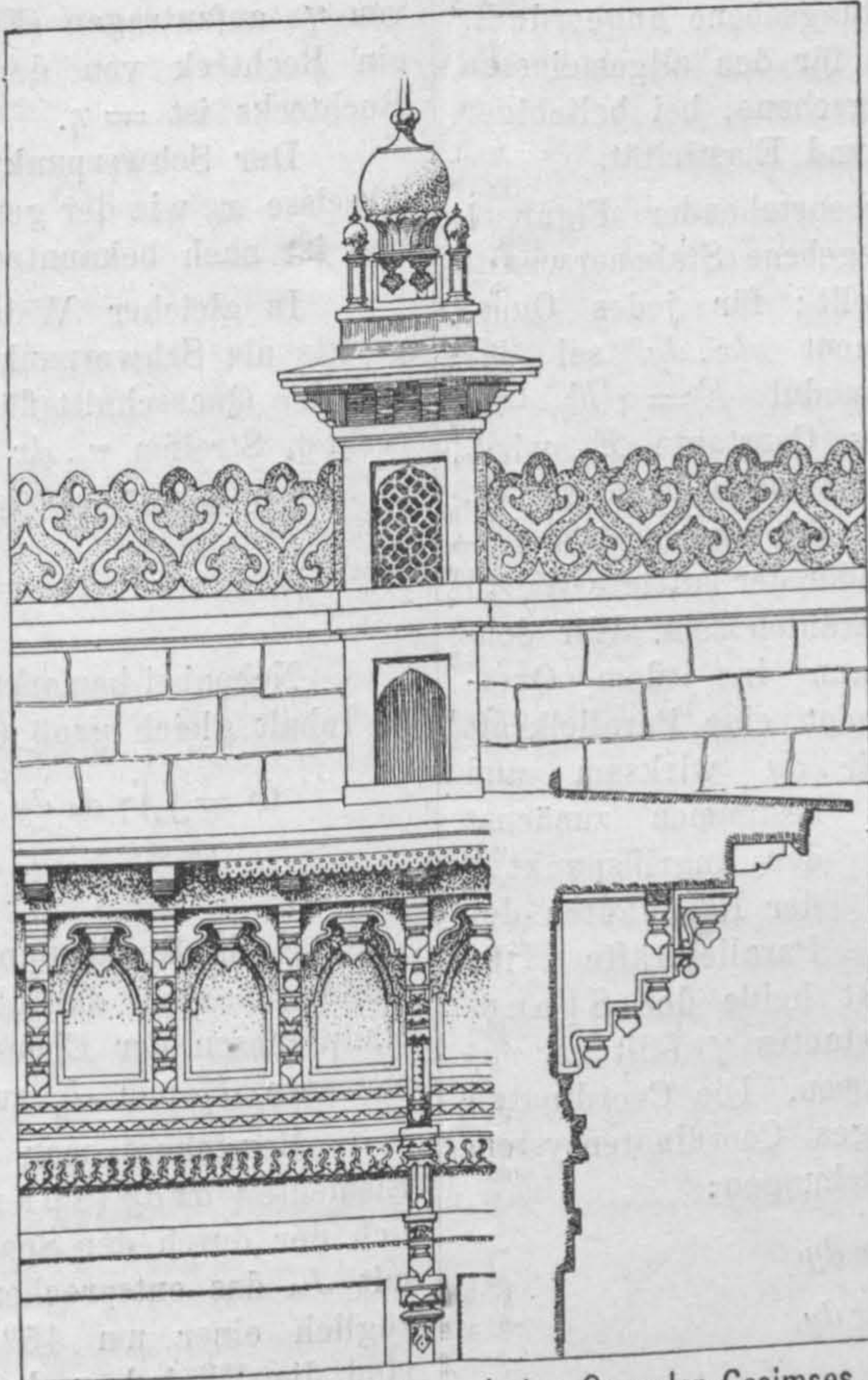


Gesamtansicht des Grabmals.

welche fast ohne Spuren künstlerischer Thätigkeit hinterlassen zu haben, die religiösen und nationalen Verhältnisse völlig veränderte. Um's Jahr 1000 n. Chr. war der Buddhismus am Festlande von Indien bis auf geringe Reste zusammengeschmolzen. Dafür aber hat sich in jener Zeit die Hindu-Religion in Vishnu- und Shiva-Verehrung gespalten, fast die ganze Halbinsel erobert, soweit nicht der dem Buddhismus ähnliche, aber doch völlig unabhängige Dschainaglaube Widerstand leistete.

Die neue Hindubaukunst entwickelte sich nach Landschaften in verschiedener Art, aber doch mit weitverbreiteten gemeinsamen Eigenthümlichkeiten. Wir sehen hier die Grundzüge der antiken Architektur, die Säule, den Architrav und die Lacunariendecke in merkwürdiger Umgestaltung wieder. Consolen und Capitale lassen eine ganz entfernte Einwirkung hellenistischer Architektur ahnen. Die Phantasie, der Reichthum der Ornamente und die Gediegenheit der Ausführung versöhnen mit der bizarren Fremdartigkeit des Anblickes.

Die alte Hindu-Architektur hatte in den verschiedenen Landschaften großen Einfluss auf die um die Zeit von 1100 bis 1300 eindringende arabisch-persische Architektur des Islam. Es waren verschiedene, fast ausschließlich mongolische Dynastien, welche der älteren Periode der mohammedanischen Herrschaft in Indien angehören. So die große afghanische Pathan-Dynastie, welche in Delhi von 1203 bis 1350 regierte, die Dynastie von Dschaunpur um dieselbe Zeit; die Sultane von Ahmedabad erhielten sich bis



Detail der Pavillon-Galerie und des Consolen-Gesimses.
Maßstab 1:80.

Die Sultane von Bidschapur schmückten in der kurzen Zeit ihrer Herrschaft ihre Residenz mit prachtvollen Bauwerken, alle in graubraunem, vulkanischem Gestein erbaut und deshalb mehr durch derbe plastische Formen als feine Ausführung wirkend. Weit ausladende Consolengesimse, Pavillongalerien, achteckige Minarets, mit phantastischen Details versehen, bilden den eigenartigen Localtypus dieser Baukunst. Alte gemeinsame indische Motive, wie die Knospe der Banane, wechseln mit offenbar ostasiatischen Einflüssen, wie z. B. an den Basen der Minarets. Die Bauwerke sind fast ausschließlich Grabmäler und Moscheen zu größeren und kleineren Gruppen auf Terrassen vereinigt. Nur die große Moschee, die Dschumna-Mesdschid, ist als Hauptbetstelle der Capitale unabhängig von einem Grabmale erbaut.

Das Grab des Ibrahim Adil Schah, der zu Beginn des 17. Jahrhunderts's regierte, stammt in gewissen Theilen aus einer älteren Periode, die äußere Hülle aber und die Kuppel sind gewiss aus der Zeit Ibrahims. Aus der folgenden Zeit dürfte die zugebaute Moschee sein, die schon gewisse Steinmetzkunststückchen zeigt, die der Entartung des Styls zu eigen sind.

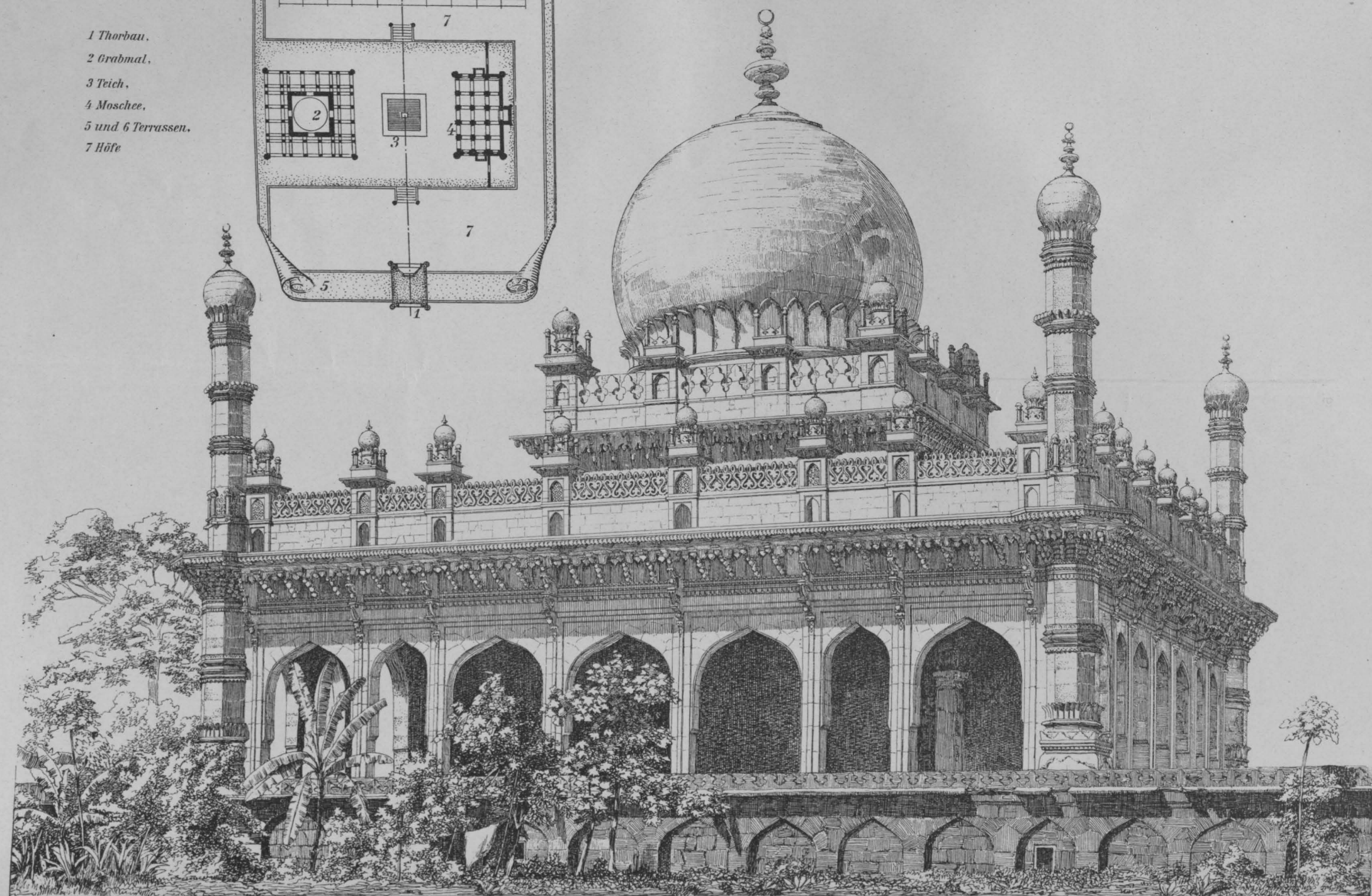
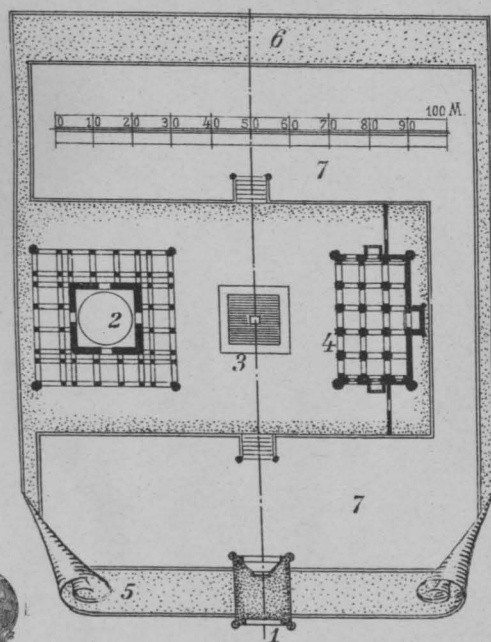
Die gesamte Baugruppe aber mit ihrem Thorbau, den Terrassen, Thürmen und Kuppeln ist selbst in Indien kaum übertroffen, so reich diese Halbinsel an derartigen, im Großen componirten Baugruppen ist, denen der Occident nichts Aehnliches an die Seite zu stellen hat.

M. Heider.

GRABMAL DES JBRAHIM ADIL SCHAH ZU BIDSCHAPUR.

Grundriss Skizze

- 1 Thorbau,
- 2 Grabmal,
- 3 Teich,
- 4 Moschee,
- 5 und 6 Terrassen,
- 7 Höfe



Ueber die Elasticitäts- und Festigkeits-Verhältnisse von Stäben mit veränderlichem Elasticitätsmodul.

In einem Nachtrage zu der Abhandlung von Mandl über Beton-Eisenconstruktionen in Nr. 46 d. Bl. weist Melan darauf hin, dass die in solchen Construktionen auftretenden Spannungen sich berechnen lassen, wie für einen homogenen Betonkörper, dessen Querschnittsfläche um die $v = E_1 : E_0$ fachen Flächen-elemente*) der Eiseneinlage vergrößert wurde. Dieser Satz lässt sich verallgemeinern; er gilt, entsprechend modificirt, für Stäbe, die aus beliebig vielen Theilstäben verschiedener Elasticität zusammengesetzt sind, im Grenzfall für Stäbe, deren Elasticität in jedem Querschnittspunkte verschieden groß ist und durch eine beliebige Function $E = \gamma E_0$ dargestellt werden kann, wo E_0 eine Constante, γ eine Function der Coordinaten xy der Querschnittspunkte bezeichnet.

Ein einfacher derartiger Fall wurde vom Unterzeichneten in der „Deutschen Bauzeitung“ 1889, Seite 487 und 496, behandelt, wo die Beanspruchung eines einseitig erhitzten Balkens auf excentrischen Druck, bezw. auf Biegung, in Frage stand. Der Elasticitätsmodul E des Eisens wurde als Function der für die einzelnen Querschnittsstreifen veränderlichen Temperatur eingeführt ($E = \gamma E_0$), die Höhe der einzelnen Streifen im Verhältnisse $E : E_0 (= \gamma)$ geändert, wodurch der ursprüngliche Querschnitt F in einen neuen, verzerrten Querschnitt Φ übergeführt wurde und schließlich die Spannungen der erhitzten Säule unter Zugrundelegung des Querschnitts Φ ermittelt.

In diesem Falle, ebenso wie bei den von Mandl behandelten Beton-Eisenconstruktionen, handelt es sich um symmetrische Verhältnisse, d. h. der Stabquerschnitt ist nach Gestalt und Elasticitäts-Verhältnissen symmetrisch zur Belastungsebene angeordnet. Etwas umständlicher wird das Verfahren für den allgemeinsten Fall, bei beliebiger Richtung der Belastungsebene, bei beliebiger Anordnung des Querschnitts nach Gestalt und Elasticität.

In nebenstehender Figur 1 sei der gegebene Stabquerschnitt F dargestellt; für jedes Querschnittselement $dx \cdot dy$ sei der Elasticitätsmodul $E = \gamma E_0$ gegeben. Als Constante E_0 wird, je nach Umständen, der größte, der kleinste, oder am meisten vorkommende oder der mittlere Werth von E zu wählen sein. Wir denken uns nun in jedem Querschnittselement eine Parallelkraft $dP = \gamma \cdot dx \cdot dy$ wirksam und bestimmen zunächst den Angriffspunkt S der Resultanten der Parallelkräfte für

Fig. 1.

veränderliche Krafrichtung. Dieser Punkt heiße der Spannungspunkt**) des Querschnitts F ; für constantes γ fällt er mit dem Schwerpunkt des Querschnitts zusammen. Die Coordinaten x_0, y_0 des Spannungspunkts S , auf ein beliebiges Coordinatensystem XY bezogen, berechnen sich aus den Gleichungen:

$$x_0 = \frac{\int \int \gamma x dx dy}{\int \int \gamma dx dy}$$

$$y_0 = \frac{\int \int \gamma y dx dy}{\int \int \gamma dx dy}$$

Wenn die vorstehenden Integrationen nur schwer oder gar nicht auszuführen sind, so können x_0 und y_0 in folgender Weise graphisch bestimmt werden.

Man denke sich zur Bestimmung von x_0 den gegebenen

*) Hierin bezeichnet E_1 den Elasticitätsmodul des Eisens, E_0 den des Betons.

**) Spannungspunkt = Angriffspunkt der Resultanten der Spannkraft, analog wie Schwerpunkt = Angriffspunkt der Resultanten der Schwerkraft.

Querschnitt F in lothrechte Streifen von der Breite dx getheilt, deren Höhen die veränderliche Größe v besitzen.

Die Höhe dy der Elemente jedes Streifens ist nun im Verhältnisse $\gamma : 1$ zu ändern, wodurch die Streifenhöhe v in η übergehen möge und aus dem ursprünglichen Querschnitt F der verzerrte Querschnitt Φ_1 entsteht. Der Werth von η ist durch die Gleichung

$\eta = \int_0^v \gamma dy$ gegeben. Zur graphischen Ermittlung von η sind in den einzelnen Punkten der Strecke v die zugehörigen Werthe

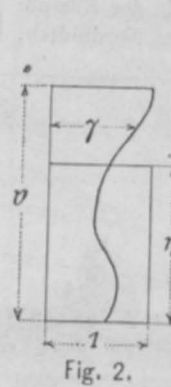


Fig. 2.

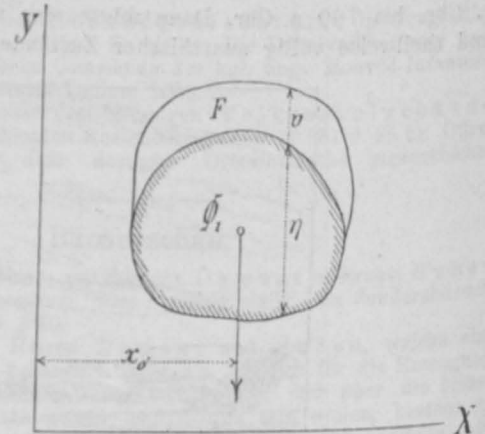


Fig. 3.

von γ aufzutragen (Fig. 2) und die entsprechende Fläche f in ein Rechteck von der Breite 1 zu verwandeln; die Höhe des Rechtecks ist $= \eta$.

Der Schwerpunkt der Fläche Φ_1 (Fig. 3) hat die gleiche Abscisse x_0 wie der gesuchte Spannungspunkt der Querschnittsfläche F und ist nach bekannten graphischen Verfahren zu ermitteln.

In gleicher Weise ergibt sich die Ordinate y_0 des Spannungspunkts als Schwerpunktsabstand einer verzerrten Fläche Φ_2 , die aus der Querschnittsfläche F durch analoge Aenderung der wagrechten Streifen $u \cdot dx$ erhalten wird.

Die geänderte Streifenlänge ist:

$$\xi = \int_0^u \gamma \cdot dy$$

Nebenbei bemerkt, sind die verzerrten Flächen Φ_1 und Φ_2 an Inhalt gleich groß ($= \Phi$), da:

$$\Phi = \int \int \gamma dx dy \text{ sowohl } = \int dx \int \gamma dy = \int \eta dx = \Phi_1$$

$$\text{als } = \int dy \int \gamma dx = \int \xi dy = \Phi_2$$

Nach Bestimmung der Coordinaten x_0 und y_0 des Spannungspunkts S sind die Richtungen der auf einander senkrechten Hauptachsen der Elemente $\gamma dx dy$ und die zugehörigen Trägheitsmomente J_1 und J_2 zu ermitteln.

Bezeichnet man mit J_x und J_y die Trägheitsmomente der Elemente $\gamma dx dy$ (Spannmomente des Querschnitts F) bezüglich der durch den Spannungspunkt beliebig gelegten X - und Y -Achse, mit J_s das entsprechende Trägheitsmoment (Spannmoment) bezüglich einer um 45° gegen die X -Achse geneigten Achse, so sind die Winkel φ der zwei Hauptachsen mit der X -Achse gegeben durch die Gleichung:

$$\tan 2\varphi = \frac{J_x - J_y}{J_s}$$

Die Werthe der Haupt-Spannmomente J_1 und J_2 bezüglich der zwei Hauptachsen I und II sind:

$$\frac{J_1}{J_2} = \frac{J_x + J_y}{2} \pm \frac{1}{2} \sqrt{(J_x - J_y)^2 + (2J_s - J_x - J_y)^2}$$

Die Größe J_x ergibt sich aus der Gleichung:

$$J_x = \iint \gamma y^2 dx dy.$$

Graphisch erhält man J_x als Trägheitsmoment der verzerrten Fläche Φ_2 um die X -Achse, da das vorstehende Doppelintegral auch geschrieben werden kann:

$$J_x = \int y^2 dy \int \gamma dx = \int \xi y^2 dy.$$

In gleicher Weise sind die Werthe der Spannungsmomente J_y und J_z als Trägheitsmomente der entsprechenden verzerrten Querschnitte zu ermitteln. Sind die X -Achse oder Y -Achse vollkommene Symmetrie-Achsen, so fallen die Hauptachsen mit ihnen zusammen, und die Größen J_x und J_y stellen unmittelbar die Haupt-Spannungsmomente J_1 und J_2 dar.

Wir betrachten nun einen auf Biegung in Anspruch genommenen Stab, dessen Belastungsebene durch eine der beiden Hauptachsen, z. B. durch Achse II gehen möge. Das Moment der äußeren Kräfte für die Achse II ist sodann $= 0$; das für die Achse I sei mit M_1 bezeichnet. Die Biegungsachse (neutrale Achse) fällt mit der Hauptachse I zusammen, wie aus den Bedingungen, Summe aller Spannungskräfte gleich Null und Summe aller Momente der Spannungskräfte um die Achse II gleich Null, unmittelbar hervorgeht. Bezeichnet man mit ε' die Dehnung der äußersten Faser, mit e' deren Entfernung von der Hauptachse I (X -Achse), so ist die Dehnung in einem Punkte, dessen Entfernung von der X -Achse gleich y ist:

$$\varepsilon = \frac{\varepsilon' y}{e'}$$

und die zugehörige Spannung:

$$\sigma = E\varepsilon = E_0 \gamma \varepsilon = \frac{E_0 \varepsilon' y \gamma}{e'},$$

Die Summe aller Spannungskräfte ist:

$$\iint \sigma dx dy = \frac{E_0 \varepsilon'}{e'} \iint y \gamma dx dy = \frac{E_0 \varepsilon'}{e'} \cdot St.$$

Die Summe aller Spannungsmomente um die Y -Achse:

$$\iint \sigma x dx dy = \frac{E_0 \varepsilon'}{e'} \iint \gamma x y dx dy = \frac{E_0 \varepsilon'}{e'} \cdot C.$$

Da nun das statische Moment St und das Centrifugalmoment C für die Hauptachsen gleich Null sind, so sind die oben genannten beiden Bedingungen erfüllt; die Biegungsachse fällt daher mit der Hauptachse I zusammen.

Aus der Bedingung, dass die Summe aller Spannungsmomente um die X -Achse (Hauptachse I) gleich dem äußeren Kraftmoment M_1 sein muss, ergibt sich:

$$M_1 = \iint \sigma y dx dy = \frac{E_0 \varepsilon'}{e'} \iint \gamma y^2 dx dy = \frac{E_0 \varepsilon'}{e'} J_1.$$

Hieraus folgt die Dehnung der äußersten Faser:

$$\varepsilon' = \frac{M_1 e'}{E_0 J_1},$$

die Dehnung einer beliebigen Faser (xy):

$$\varepsilon = \frac{\varepsilon' y}{e'} = \frac{M_1 y}{E_0 J_1},$$

die Spannung einer beliebigen Faser (xy):

$$\sigma = E\varepsilon = E_0 \gamma \varepsilon = \frac{M_1 y \gamma}{J_1}.$$

In ähnlicher Weise erhält man für den Fall, dass die Belastungsebene durch die Haupt-

achse I hindurch geht und das Moment der äußeren Kräfte $= M_2$ ist, die Spannung im Punkt (xy):

$$\sigma = \frac{M_2 x \gamma}{J_2}.$$

Wenn die Belastungsebene durch keine der beiden Hauptebenen geht und einen Winkel α mit der Achse II bildet (Fig. 4), so zerlege man das äußere Kraftmoment M in die zwei Componenten $M_1 = M \cos \alpha$ senkrecht zur Achse I und $M_2 = M \sin \alpha$ senkrecht zur Achse II. Die Dehnung in einem beliebigen Punkte xy wird sodann als Summe der Einflüsse von $M \cos \alpha$ und $M \sin \alpha$ erhalten zu:

$$\varepsilon = \frac{M}{E_0} \left(\frac{\cos \alpha \cdot y}{J_1} + \frac{\sin \alpha \cdot x}{J_2} \right),$$

und die zugehörige Spannung zu:

$$\sigma = E\varepsilon = E_0 \gamma \varepsilon = M \left(\frac{\cos \alpha \cdot y}{J_1} + \frac{\sin \alpha \cdot x}{J_2} \right) \gamma.$$

Für die neutrale Achse (BB) wird $\sigma = 0$. Diese Bedingung gibt für den Winkel β , den die neutrale Achse mit der Achse I bildet, die Beziehung:

$$\operatorname{tg} \beta = \operatorname{tg} \alpha \frac{J_1}{J_2}.$$

Die größten Dehnungen ε' und ε'' finden in den äußersten Querschnittspunkten statt, d. h. in den Berührungspunkten der Umfangslinie und der Parallelen zur Biegungsachse. Das Verhältnis der Spannung σ zur zulässigen Beanspruchung K des betr. Flächenelements ist:

$$\frac{\sigma}{K} = \left(\frac{M_1 y}{J_1} + \frac{M_2 x}{J_2} \right) \frac{\gamma}{K}.$$

Der Größtwerth dieses Verhältnisses, das für die Sicherheit der Construction maßgebend ist, beziehungsweise die Coordinaten $x_m y_m$ des zugehörigen Querschnittspunktes, lassen sich im Allgemeinen nur empirisch, nach Ausrechnen verschiedener Einzelwerthe von $\sigma:K$ bestimmen. In besonderen Fällen sind jedoch die gefährdeten Punkte von vornherein bekannt; dies trifft zum Beispiel zu, wenn sie nach den obwaltenden Verhältnissen entweder mit den äußersten Querschnittspunkten ($\max \varepsilon$) oder mit den Punkten geringster Festigkeit ($\min K$) zusammenfallen müssen, bzw. wenn für ein und denselben Punkt $\max \varepsilon$ und $\min K$ stattfindet.

Für den Fall einer excentrisch, d. h. im Abstand a vom Spannungspunkt S wirkenden Druckkraft P erhält man in ähnlicher Weise für die Spannung eines Punktes xy den Werth:

$$\sigma = P \left(\frac{1}{\Phi} + \frac{a_1 y}{J_1} - \frac{a_2 x}{J_2} \right) \gamma.$$

Hierin bezeichnen a_1 und a_2 die Abstände der Kraft P von den beiden Hauptachsen I und II, J_1 und J_2 die Haupt-Spannungsmomente des Querschnitts, Φ die verzerrte Querschnittsfläche $\iint \gamma dx dy$.

Da Spannungspunkt und Schwerpunkt eines Querschnitts bei veränderlichem γ im Allgemeinen nicht zusammenfallen, so werden, wie aus dem Ausdruck von σ hervorgeht, bei einer durch den Schwerpunkt gehenden Kraft P i. A. Biegungsspannungen auftreten. Dieser Fall findet beispielsweise bei einer centrisch belasteten und ungleich erhitzten Eisensäule statt.

Geht die Druckkraft P durch den Spannungspunkt S , so liegt reine Druckbeanspruchung, bzw. bei Säulen Knickbeanspruchung vor.

Für eine Säule constanten Querschnitts (nach Gestalt und Elasticität) mit der freien Länge l und einem kleinsten Haupt-Spannungsmoment J_2 berechnet sich die Knickkraft P_0 , vorausgesetzt, dass sämtliche Spannungen innerhalb Elasticitätsgrenze bleiben, nach der Formel:

$$P_0 = \frac{\pi^2 E_0 J_2}{l^2}.$$

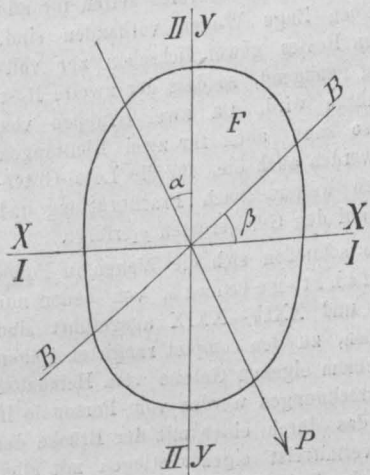


Fig. 4.

Dividirt man ein Spannungsmoment J durch die verzerrte Fläche Φ , so erhält man das Quadrat des zugehörigen Spannungshalbmessers $i^2 = J : \Phi$, woraus folgt $i = \sqrt{J : \Phi}$. Insbesondere erhält man die Haupt-Spannhalbmesser zu:

$$i_1 = \sqrt{J_1 : \Phi} \text{ und } i_2 = \sqrt{J_2 : \Phi}$$

Mit Hilfe von i_1 und i_2 kann sodann in bekannter Weise der Spannkern bestimmt werden, der, ähnlich wie der gewöhnliche Kern bei constanter Elasticität, hier bei veränderlicher Elasticität diejenigen Angriffspunkte der excentrischen Druckkraft P angibt, für welche die neutrale Achse den Querschnitt F berührt.

Die absolute Größe des Spannungsmoments J hängt von der Wahl der Constanten $E_0 (= E : \gamma)$ ab. Will man einen bestimmten Zahlenwerth mit dem Begriff Spannungsmoment verbinden, so muss für E_0 eine ganz bestimmte Annahme gemacht werden. Am besten eignet sich hierfür der Mittelwerth aller E , d. h. $E_0 = \int \int E dx dy : F$. Gleichzeitig wird dann auch der verzerrte Querschnitt Φ dem Inhalt nach gleich dem wirklichen Querschnitt F .

Die vorstehenden Entwicklungen haben zur Voraussetzung, dass die ursprünglich ebenen Querschnitte auch nach der Biegung noch eben sind, dass also keinerlei Verschiebungen verschiedenartiger Stabtheile gegeneinander stattfinden. Sie gelten nicht nur, wenn γ eine stetige, sondern auch, wenn es eine sprunghafte veränderliche Function der Querschnitts-Coordinaten xy ist, das heißt wenn der Stab aus einzelnen Theilen verschiedenartiger Elasticität besteht, wie dies beispielsweise bei Beton-Eisenconstruktionen der Fall ist.

Karlsruhe, im November 1896.

Fr. Engesser.

Der große Rangirbahnhof in Dresden-Friedrichsstadt.

Einen großen und wichtigen Theil der ausgedehnten Bahnhofsanlagen in Dresden bildet der neue Rangirbahnhof in Friedrichsstadt. Während Bahnhöfe von solcher Ausdehnung gewöhnlich einen vieljährigen Entwicklungsgang zeigen, und daher die consequente Durchführung einer einheitlichen Idee vermissen lassen, ist der Rangirbahnhof in Friedrichsstadt vollständig neu und wahrhaft wie aus einem Gusse hergestellt worden; er kann mit vollem Rechte als eine Musterleistung der modernsten Eisenbahnbaukunst bezeichnet werden.

Der Rangirbahnhof hat — nach der „Revue générale des chemins de fer“, der wir nachstehende Daten entnehmen — eine Länge von 2500 m und eine Breite von 200–300 m; die Länge sämtlicher Geleise beträgt 76.700 m; die Baukosten beliefen sich auf rund acht Millionen Mark.

Die langgestreckte Anlage (siehe nebenstehende Abbildung) besteht aus fünf Haupttheilen:

1. den Einfahrtsgeleisen;
2. den Vertheilungsgeleisen;
3. den Geleisen für die Rangirung nach Richtungen;
4. aus mehreren Gruppen von Geleiserosten für die Detail-Rangirung nach Stationen;
5. den Ausfahrtsgeleisen.

Hiezu kommt noch eine für Um- und Zuladungen bestimmte Rampe. Sämtliche von auswärts oder von Localbahnhöfen kommenden Güterzüge fahren in vier von einander unabhängigen Fahrstraßen auf 16 Einfahrtsgeleise ein, welche 600 m lang sind und Züge bis zu 150 Achsen aufnehmen; von diesen Geleisen sind bisher nur 11 ausgeführt und auf dem Plane mit den Nummern V–XVI bezeichnet. Das Geleise Nummer XVII ist als Durchgangsgeleise für die in die Heizhäuser fahrenden Locomotiven bestimmt.

Sobald ein zu rangirender Güterzug auf eines der erstgenannten Geleise eingefahren ist, übergibt das Personale die Verrechnungen in dem Expeditionsbureau C und verlässt, ebenso auch wie die Locomotive, sofort den Zug. Hier werden die einzelnen Wagen mit dem Namen der nächsten Station, für welche sie bestimmt sind, beschrieben, worauf eine Rangir-Locomotive den Zug getheilt auf dem mit 12.5 ‰ ansteigenden Rampengeleise a bis zur äußersten, obersten Grenze des Bahnhofes zu den Vertheilungsgeleisen d stellt; dieselben convergiren gegen das Stockgeleise c, auf welchem die Rangir-Locomotive auswechselt, um, am Geleise b zurückfahrend, neue Wagengruppen zu holen.

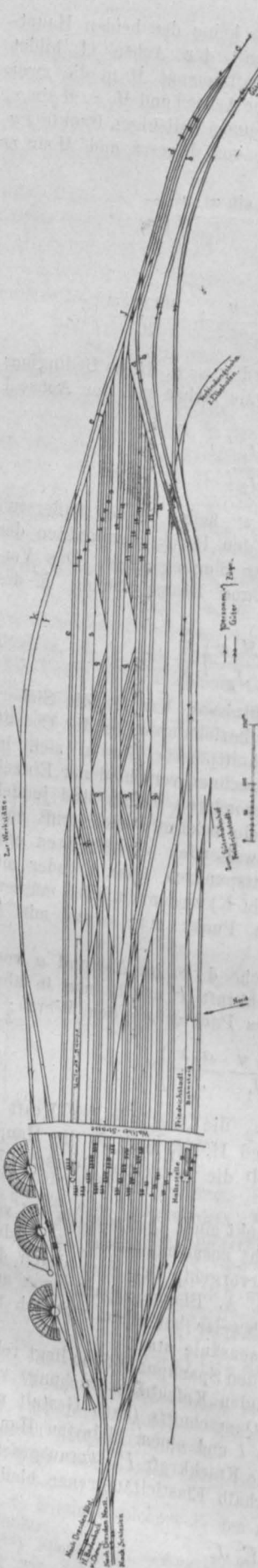
Die Vertheilungsgeleise haben eine Steigung von 10 ‰, welche sich an die Zufahrtsrampe von 12.5 ‰ anschließt.

Die Wagen müssen so aufgestellt werden, dass sie die Kreuzweiche J freilassen, welche 13.1 m über dem eigentlichen Bahnhof-Niveau liegt; der höchste Punkt der Vertheilungsgeleise liegt 17.2 m über dem Bahnhof. Nun werden die Wagen über das Gefälle von 10 ‰ vorerst in die Geleisegruppen für die Rangirung nach Richtungen rollen gelassen; es hat sich das Gefälle von 10 ‰ als das für diesen Zweck praktischste erwiesen und genügt auch bei starkem Gegenwinde.

Die Gruppen der Richtungsgeleise bestehen aus 28 von Muttergeleisen abzweigenden Fahrstraßen, von denen gegenwärtig 22 ausgeführt sind, in welchen die Wagen nach der Zugrichtung resp. nach den Localgüterbahnhöfen rangirt werden; ferner erfolgt hier auch die Rangirung von Wagen nach gewissen Grenzstationen, zu denen ganze Züge in Absendung kommen.

Die nächste Arbeit ist das Rangiren der nach Zugrichtungen nun geordneten Wagen für die einzelnen Mittelstationen nach ihrer geographischen Folge; dies geschieht mittelst der sich an die Richtungsgeleise anschließenden doppelten Geleiseroste g von je acht und vier Geleisen, welche sonach 32 Permutationen zulassen. Da bei den Zügen höchstens 16 Stationen vorkommen und überdies selten für alle diese Stationen bei ein und demselben Zuge Wagen vorhanden sind, so ist die Passirung des ersten Rostes gewöhnlich schon zur vollständigen stationsweisen Rangirung genügend, so dass der zweite Rost zumeist ohne Aufenthalt durchfahren wird. Da zwei Gruppen von solchen Rosten vorhanden sind, so kann auch für zwei Richtungen zugleich rangirt werden. Ebenso werden auch die, für die Local-Güterbahnhöfe bestimmten Wagen noch weiters nach Frachtgattung und Bestimmungsrampen rangirt, was auf den Geleiserosten g₁ erfolgt.

Nach Verlassen des Rostes schließen sich die Wagen in Folge der Schwerkraft auf den 14 Ausfahrtsgeleisen, von denen nur die Geleise Nummer XVIII–XXII und XXIV–XXIX ausgeführt sind und welche auch 600 m Länge haben, zu den complet rangirten Zügen an; die Locomotive gelangt auf einem eigenen Geleise vom Heizhause an die Spitze des Zuges, die Verrechnungen werden vom Personale in dem Expeditionsbureau C geholt, das durch einen mit der Brücke der Waltherstraße combinirten Steg mittelst eigener Stiegen mit allen Geleisen in Verbindung steht, und der Zug fährt ab; es können wieder



gleichzeitig vier Züge ausfahren. Die Geleise Nummer XXIII und XXX sind als Durchfahrgeleise für die Locomotiven reservirt.

Neben dem Expeditionsbureau C befindet sich die 370 m lange Umladerampe, die für 100 Wagen Platz hat; die für dieselbe bestimmten Wagen werden auf Geleise 2 gesammelt und über die Geleise XXXI und XXXII auf die Rampengeleise geschoben. Nach Beendigung der Lademanipulation werden dieselben über die letztgenannten Geleise, dann über Geleise e zu dem Vertheilungsgeleise d gestellt, von wo aus diese Wagen den gewöhnlichen Rangirweg durchlaufen.

Für die Manipulation mit den rollenden Wagen stehen Bremsknüttel in Anwendung; um einen Wagen rasch anhalten zu können, sind auch Sandgeleise, die von den normalen Geleisen abzweigen, angelegt.

Der Rangirbahnhof in Friedrichstadt kann im Maximum 4000 Wagen aufnehmen; bisher wurde die Anzahl von 2500 Wagen erreicht. Die Rangirung der Wagen erfolgt also hier während des einfachen Ablaufens über die geneigten Geleisegruppen, ohne dass eine eigene Verschiebmanipulation nothwendig würde.

W.

Vereins-Angelegenheiten.

Z. 1715 ex 1896.

BERICHT

über die

eingeschobene Wochen-Versammlung der Session 1896/97.

Montag den 14. December 1896.

Der Herr Vereinsvorsteher-Stellvertreter k. k. Baurath Alexander v. Wielemans eröffnet um 7 Uhr Abends die Sitzung und die Discussion über den Vortrag des Herrn k. k. Baurathes J. Bacher vom 7. November 1896, betreffend die Arbeiten an der Wienthal-Wasserleitung. Zum Worte gelangen die Herren: Baudirector J. Ritter von Wenusch, k. k. Baurath J. Bacher, die Ingenieure Adolf Freund, Thomas Hofer und Rudolf Mayer und Director Friedrich Bömches.

Der Vorsitzende schließt die Sitzung und die Discussion über den Vortrag Bacher 9 Uhr Abends.

L. Gassebner.

ad Z. 1755 ex 1896.

BERICHT

über die 8. (Wochen-)Versammlung der Session 1896/97.

Samstag den 19. December 1896.

1. Der Vorsitzende k. k. Hofrath J. v. Radinger eröffnet 7 Uhr Abends die Sitzung und gibt die Tagesordnung der nächstwöchentlichen Vereinsversammlungen bekannt.

2. Sagt derselbe:

„Es gereicht mir zum besonderen Vergnügen, Ihnen meine Herren mittheilen zu können, dass das Preisgericht zur Beurtheilung von Plänen für eine vom h. n. ö. Landesausschusse anlässlich des fünfzigjährigen Regierungs-Jubiläums Sr. Majestät des Kaisers in Oehling bei Amstetten zu errichtende Landes-Siechenanstalt, den ersten Preis an unsere Vereinscollegen, die Herren städtischen Architekten Julius Fröhlich und Johann Scheiringer, den zweiten Preis unserem Collegen, dem Herrn n. ö. Landes-Ingenieur Eduard Engelman, welcher sein Project gemeinsam mit dem Herrn Architekten Gustav Knell ausarbeitete, verliehen hat.“

Die Concurrenzpläne liegen vom 18. bis 31. December l. J. an Wochentagen von 12—2 Uhr, an Sonn- und Feiertagen von 9—12 Uhr im Landhause, Wien. I. Herrngasse Nr. 13, zur allgemeinen Besichtigung auf.“

3. Gibt der Vorsitzende bekannt, dass laut Mittheilung des löblichen Magistrates Wien, die Liste der im Sprengel des k. k. Oberlandesgerichtes Wien aufgestellten Sachverständigen, in Fällen der Enteignung zum Zwecke der Herstellung und des Betriebes von Eisenbahnen durch die Aufnahme dreier Güterschätzmeister, bezw. Schätzmeister in Bausachen ergänzt werden soll.

Bewerber — welche in Wien wohnen müssen — wollen ihre entsprechend belegten Gesuche ehestens beim Wiener Magistrate einreichen, eventuell zur Abgabe eines protokollarischen Ansuchens sich im Magistrats-Departement V (Rath Linsbauer) sich einfinden.

Ueber Anfrage des Vorsitzenden meldet sich zum Worte:

4. Herr Hafenbau-Director a. D. Fr. Bömches stellt den vom Plenum unterstützten Antrag, über den Vortrag des Herrn Ober-Inspectors Adolf Prasch vom 12. December 1896: „Bau und Betrieb elektrischer Bahnen“ in der Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure einen Discussions-Abend abzuhalten, bei welcher Gelegenheit Herr Ober-

Inspector Prasch weitere Details zu seinem Vortrage bringen und auch anderen Collegen Gelegenheit geboten würde, ihre Erfahrungen über dieses Thema mitzuthellen.

Der Vorsitzende sagt zu, diesfalls das Erforderliche einzuleiten. Da Niemand das Wort verlangt, ersucht

5. der Vorsitzende den Herrn Ingenieur Carl Büchelen, den angekündigten Vortrag über ausgeführte, projectirte und wünschenswerthe Tiroler Alpenbahnen zu halten.

Der Vortragende führt in einem geschichtlichen Rückblick über die bestehenden Alpenbahnen aus, dass Oesterreich im Bau von Alpenbahnen bahnbrechend voranging; Triest der erste Seehafen war, welcher durch eine Alpenbahn an das Eisenbahnnetz angegliedert wurde; Triest durch die im Laufe der letzten 40 Jahre gebauten Alpenbahnen aber schwer geschädigt wurde, und Oesterreich wird dasselbe als See-Emporium nur erhalten könne, wenn Triest gleich den anderen mit ihm concurrirenden Seehäfen eine zweite Bahnverbindung mit dem Hinterlande erhalte. Bahnen über den Fern, den Finstermünzpass und über die Graubündner Alpenpässe hätten weder in nord-südlicher, noch in west-östlicher Richtung für den Transitverkehr irgend welchen Werth, da die über den Arlberg und Brenner, beziehungsweise über den Gotthard führenden Routen kürzer und besser seien, auch dem Verkehr genügen. Die jetzige Generation würde den Bau dieser kostspieligen Alpenbahnen nicht erleben, somit auch der großen Vortheile verlustig werden, welche diese Bahnen dem Local-, Touristen- und Fremdenverkehr bieten; die Herstellung dieser Bahnen sei aber erreichbar, möglich und auch nützlich, wenn sie den Bedürfnissen entsprechend, ökonomisch, d. h. schmalspurig gebaut würden.

Obwohl die Erfolge, welche mit der Schmalspur in anderen Ländern, namentlich auch in Bosnien auf wirtschaftlichem Gebiete erzielt werden, bekannt seien, besteht leider bei uns noch ein Vorurtheil gegen die Schmalspur, doch könne an den in Tirol und Graubünden ausgeführten Bahnen nachgewiesen werden, dass dasselbe unbegründet sei. Zum Beweise dessen zog der Vortragende einen sehr interessanten Vergleich zwischen der normalspurigen Bozen—Meran- und der schmalspurigen Mori—Riva-Bahn. Erstere erforderte als günstig gelegene Thalbahn fl. 92.520 Anlagekosten pro km und ist bei derselben für Transport von 1 Tonnenkilometer durchschnittlich 10.7 kr. (gegen 2.44 kr. bei der Stdbahn) zu bezahlen; letztere als schwierige Gebirgsbahn erforderte nur fl. 51.000 Anlagekosten, daher bei derselben pro Tonnenkilometer nur 8 kr. zu bezahlen sind, woraus sich ergab, dass selbst bei geringen Entfernungen der Transport auf Schmalspurbahnen inclusive der Kosten für Umladung der Güter von Normal- auf Schmalspurbahn — und umgekehrt — billiger zu stehen kommt, als wenn statt der Schmalspurbahn eine Normalbahn gebaut würde.

Der Vortragende wies dann darauf hin, dass Oesterreich im Eisenbahnwesen sogar schon von Ungarn überflügelt werde, mithin große Anstrengungen machen müsse, um durch raschen Ausbau seines Eisenbahnnetzes seine wirtschaftlichen Verhältnisse günstiger zu gestalten; dies sei aber nur möglich, wenn es sich ebenso wie Ungarn von den militärischen Anforderungen emancipirt, die Bahnen nur dort und nur so baue, wie es die Handelsverkehrsbedürfnisse bedingen, wobei sich in den meisten Fällen, insbesondere in den Alpenländern die Schmalspur empfehle, welche bei geringen Bau- und Betriebskosten sich direct und indirect rentire, wo sonst die Normalspur Staat, Land und Interessenten unerschwingliche Opfer auferlegen würde.

Zu diesem Vortrage entspinnt sich eine Discussion, an der sich die Herren Director R. v. Gunesch, Zimmermeister Djörup und der Vortragende betheiligen.

Nach Schluss derselben sagt der Vorsitzende: „Es erübrigt mir, dem Herrn Vortragenden für seinen durchdachten und formvollendeten Vortrag in unser aller Namen den besten Dank auszusprechen.

Nachdem dies in diesem Jahre der letzte Abend ist, den wir gemein-

schaftlich hier zubringen, so wünsche ich Ihnen fröhliche Weihnachten und ein glückliches neues Jahr!“

Schluss der Sitzung: 9 Uhr Abends.

L. Gassebner.

Berichte aus anderen Fachvereinen.

Verein für die Förderung des Local- und Straßenbahnwesens in Wien.

In der Versammlung am 30. November hielt Herr Carl August Bell, Inspector und Werkstätten-Chef der Südbahn, einen Vortrag „Ueber Veränderungen, Abnützungen und Zerstörungen an Fahrbetriebsmitteln beim Eisenbahnbetriebe, deren Ursachen, Art der Behebung und darauf bezügliche praktische Winke“. In seinen einleitenden Ausführungen betonte der Vortragende, dass nicht nur die Anschaffungskosten des Fahrparkes einen beträchtlichen Theil des Gesamt-Anlagecapitals repräsentiren, sondern auch die Erhaltungskosten desselben sich höher stellen als die Ausgaben-Contis für Unterbau, Oberbau und Hochbau, daher die Kenntnis dieser Verhältnisse beim Betriebe von Localbahnen schon deshalb von besonderem Werthe sein dürfte, weil bei Localbahnen die Leitung sämtlicher Dienstzweige zumeist in einer Hand vereinigt ist, und daher sowohl die Beobachtung aller maßgebenden Vorgänge wie auch alle erforderlichen Dispositionen unmittelbarer erfolgen können, als bei Hauptbahnen, wo die Leitung der einzelnen Dienstzweige von einander getrennt wird. Im Weiteren erörterte der Redner jene Gesichtspunkte, die bei Beurtheilung des Umfanges vorhandener Schäden, resp. der vorzunehmenden Reparaturen an den Locomotiven maßgebend sind. Hiebei kommt hauptsächlich der Zustand der Kessel in Betracht, da hiebei die kostspielige kupferne Feuerbox dem Verderben durch den Angriff des Feuers bei schwefelhaltiger Kohle und bei schlechtem Speisewasser am meisten ausgesetzt ist; erstere Ursache wirkt auf Abzehrung im Feuerraum durch die niedergeschlagene Schwefelsäure ein, letztere begünstigt das Verbrennen, Deformiren und Zerreißen der Kupferbleche durch Inkrustirung der Innenwände mit Kesselstein und Behinderung des Wärmedurchganges. Der Redner bespricht sodann die im Innern des cylindrischen Kessels, besonders an den tiefsten Stellen vorkommenden Ausfressungen (Corrosionen), ebenso an

den zum Theil complicirt gebogenen Wänden des äußeren (eisernen) Stehkessels; und die auf ähnliche Weise gebildeten Risse, welche, wie auch bei der Feuerbox, durch aufgesetzte Flecke oder Auswechslung der betreffenden Platten reparirt werden. In eingehender Weise werden die an Dampfzylindern, Främes, Rädern, Achsen, Kurbeln etc. am häufigsten vorkommenden Schäden dargestellt und die Art deren Beseitigung ausführlich behandelt. Beim Tender, dessen Laufwerk denselben Einflüssen unterliegt, wie bei Locomotiven und Wagen, leidet besonders das Innere des Wasserraumes durch Verrosten und ist daher öftere Auswechslung der Blechwände erforderlich, welchem Uebelstand durch einen guten und haltbaren Innenanstrich gesteuert werden kann. Bei den Wagen ist auf den Zustand des Laufwerkes, der Zug- und Stoßvorrichtung, der Bremse und auch der Fußtritte das Hauptaugenmerk zu richten, weil in erster Linie die Sicherheit des Betriebes und des Fahrpersonales hievon abhängt. Die Erhaltung der Radreifen (Tyres), resp. das Abdrehen und die Erneuerung derselben bildet eine große Ausgabenpost des Werkstättenbetriebes, ebenso die Achsen, welche nach bestimmten, durch einen auf Erfahrungen beruhenden Turnus revidirt oder ausgewechselt werden müssen. Bei den Personenwagen bedarf das Lackiren derselben häufig einer Erneuerung oder Auffrischung, welche ohne Schaden für die Erhaltung der Blechverschalung, durch Verwendung billigeren Materials und einfacheren Arbeitsvorganges in ökonomischer Weise sich einschränken lässt. Bei den Wagen von Localbahnen ist die Behandlung mit dem sogenannten Matt- oder Wetterlack zu empfehlen. Auch der inneren Wageneinrichtung, besonders bei gepolsterten Wagen, ist volle Aufmerksamkeit zu schenken, da Motten, Staub, Sonnenbrand und Nässe großen Schaden verursachen können, dessen Behebung in der Werkstätte wohl mehr kostet, als die sorgfältige Wartung beim Betriebe, an welcher bei allen Eisenbahnfahrzeugen und nach jeder Richtung hin gespart werden sollte. In seinem Schlussworte empfiehlt der Vortragende, dass namentlich bei Localbahnen, wo das ökonomische Moment eine so hervorragende Rolle spielt, seine Ausführungen nicht unbeachtet bleiben mögen.

Vermischtes.

Personal-Nachrichten.

Se. Majestät der Kaiser hat dem Baudirector der österreichischen Nordwestbahn Herrn Wenzel Hohenegger den Titel eines Oberbau-rathes verliehen.

Preisaussschreiben.

Zur Erlangung von geeigneten Plänen (Grundriss, Façade und Querschnitt) sammt Kostenvoranschlägen für eine zu erbauende Gendarmeriekaserne schreibt die Direction der Handels- und Gewerbebank in Gran einen öffentlichen Wettbewerb aus. Pläne sind bis 20. Jänner 1897 an die Direction der genannten Bank zu richten, welche auch weitere Auskünfte ertheilt. Zur Vertheilung gelangt der erste Preis mit fl. 400, der zweite mit fl. 200.

II. Kraft- und Arbeitsmaschinen-Ausstellung München 1898. Die Einladungen zur Betheiligung an der Ausstellung, sowie das Programm, die Bestimmungen für die Aussteller und das Formular zur provisorischen Anmeldung sind nunmehr an die Maschinenfabrikanten Deutschlands, Oesterreich-Ungarns und der Schweiz versandt. Interessenten, welche diese Drucksachen nicht empfangen haben, können sich bei ihrer zuständigen Handelskammer bzw. auch bei den deutschen Consulaten Einsicht in selbe verschaffen oder deren Zusendung vom Ausstellungsbureau (München, Färbergraben 11 $\frac{1}{2}$) verlangen. — Der Termin für die Einreichung der provisorischen Anmeldung läuft bis 1. März 1897.

Vergebung von Arbeiten und Lieferungen.

1. Vergebung der Flussreinigungs- und Vertiefungsarbeiten an der oberen Strecke der „Bács-Er“ von der Gemeinde Pacsér bis zum Kishegyer Eisenbahn-Durchlass, und zwar 44.569 m³ Erdarbeiten, 7000 m³ Rohrabschnittungs- und Reinigungsarbeiten im veranschlagten Kostenbetrage von fl. 11.702.25. Anbote sind bis 29. December, 9 Uhr, dem Gemeindeamte Bács-Topolya zu übersenden. Vadium 10%.
2. Bau eines zweiclassigen Schulgebäudes in Michowitz mit dem Kostenvoranschlage von fl. 10.566.72. Offerte sind bis 29. December, 1 Uhr Nachmittags, beim dortigen Ortschaftsrathe einzubringen.
3. Wegen Vergebung der für den Bau des Sammelcanales am rechten Wienflussufer in der Strecke von der Domayergasse bis zur Ausmündung des Halterbaches erforderlichen Arbeiten und Lieferungen, und zwar im Baulos VI von der Domayergasse bis zur St. Veitgasse: die Erd-, Baumeister- und Pflastererarbeiten im Kostenbetrage von fl. 21.506.02 und fl. 11.000 Pauschale; die Lieferung der hydraulischen Bindemittel im Betrage von fl. 16.613.23; die Lieferung der Klinker- und Thonwaaren im Betrage von fl. 10.854.40; im Baulos VII von der St. Veitgasse bis zur Verlängerung der Testarellogasse: die Erd-, Baumeister- und Pflastererarbeiten im Betrage von fl. 22.769 und fl. 12.050 Pauschale; die Lieferung der hydraulischen Bindemittel im Betrage von fl. 14.968.10; die Lieferung der Klinker- und Thonwaaren im Betrage von fl. 10.936.67; im Baulos VIII von der Testarellogasse bis zur Lilienberggasse: die Erd-, Baumeister- und Pflastererarbeiten im Betrage von fl. 29.248.84 und fl. 11.000 Pauschale; die Lieferung der hydraulischen Bindemittel im Betrage von fl. 17.159.79; die Lieferung der Klinker- und Thonwaaren im Betrage von fl. 11.715.03; im Baulos IX von der Lilienberggasse bis zur Ausmündung des Halterbaches: die Erd-, Baumeister- und Pflastererarbeiten im Betrage von fl. 21.533.96 und fl. 11.000 Pauschale; die Lieferung der hydraulischen Bindemittel im Betrage von fl. 9582.13; die Lieferung der Klinker- und Thonwaaren im Betrage von fl. 8401.70 wird vom Magistrate Wien am 29. December

10 Uhr Vormittags, eine Offertverhandlung abgehalten werden. Vadium 5%.

4. Für die im Baue befindlichen Linien Chodorów-Podwysokie, Beraun Dúnik und Barzdorf-Jauernig kommt die Lieferung und Aufstellung von eisernen Brücken aus weichem Martinflußeisen, das im basischen Verfahren erzeugt wurde, im Offertwege zur Vergebung. Die Lieferung umfasst Blechbrücken und Gitterbrücken im Gesamtgewichte von 360 t. Offerte müssen bis 30. December, 12 Uhr Mittags, im Einreichungsprotokolle des k. k. Eisenbahnministeriums in Wien eingereicht werden.

5. Vergebung des Baues einer römisch-katholischen Kirche und Adaptierung des Pfarrhauses. Kosten für die Kirche 18.609 fl. 50 kr., Handlanger- und Fuhrtagwerke 5175 fl., für das Pfarrhaus 628 fl. 52 kr., bzw. 133 fl. 21 kr. Angebote sind bis 30. December, 10 Uhr, dem römisch-katholischen Pfarramte Bana (Ungarn) einzuschicken. Vadium 5%.

6. Für den Bau des neuen Gymnasiumsgebäudes in Mährisch-Schönberg kommen verschiedene Arbeiten im Kostenbetrage von 12.782 fl. 86 kr. zur Vergebung. Offerte sind bis 31. December, 12 Uhr, dem dortigen Bürgermeisteramte einzuschicken. Vadium 5%.

7. Bau einer neuen evangelischen Kirche im veranschlagten Kostenbetrage von 81.282 fl. 91 kr. Der Einreichungstermin für Offerte wurde für den 3. Jänner, 10 Uhr, festgesetzt. Einzubringen sind dieselben bei der evangelisch-reformirten Kirchengemeinde Hajdu-Böszörmény. Vadium 5%.

8. Bau eines dreiclassigen Volksschulgebäudes. Offerte sind bis 16. Jänner, 11 Uhr, beim Ortsschulrathe Duschnik bei Prag einzubringen. Pläne etc. sind beim dortigen Gemeindeamte einzusehen.

9. Bau eines Gefängnisgebäudes für das k. Bezirksamtsgericht in Csikszentmárton im veranschlagten Kostenbetrage von 13.045 fl. 44 kr. Angebote sind bis 17. Jänner, 10 Uhr, der kgl. ungar. Staatsanwaltschaft Csikszereda einzusenden. Vadium 653 fl.

10. Die Vergebung für die Arbeiten der Erbauung des arabischen Museums und der Bibliothek des Khedive in Cairo, welche auf den 2. Mai l. J. festgesetzt war, wird nunmehr definitiv am 1. Februar 1897 unter denselben Bedingungen stattfinden. (Näheres in Nummer 9 der Vereinszeitschrift 1896.)

Bücherschau.

5162. **Die Regulierung des „Eisernen Thores“ und der Katarakte der unteren Donau.** Von Béla v. Gonda, kgl. ungar. Sectionsrath und Leiter der Binnenschiffahrts-Abtheilung im kgl. ungar. Handelsministerium. Budapest 1896.

Das Erscheinen dieses Buches dürfte wohl von zahlreichen Fachleuten mit aufrichtiger Freude begrüßt werden, nachdem über die seit dem Jahre 1890 begonnenen Arbeiten an den „Katarakten“ und am „Eisernen Thor“ nur sehr spärliche Nachrichten über den Gang und den Fortschritt derselben in die Öffentlichkeit drangen.*) Sectionsrath v. Gonda erwarb sich durch die Herausgabe des in Rede stehenden Buches den Dank und gewiss auch die Anerkennung der gesamten technischen Welt, nachdem der Stoff mit Objectivität und nachahmungswürdiger Offenheit behandelt erscheint. Die Lectüre des Buches wird jedoch auch dem Laien angenehme Stunden bereiten, da historische und touristische Einschaltungen die von Natur aus nüchterne technische Materie in harmonischer Weise zieren.

Das Werk enthält in 16, mit 100 Illustrationen versehenen Abschnitten die Beschreibung der ganzen Kataraktenstrecke von Alt-Moldova bis Turn-Severin, die Gestaltung des Strombettes, die Gefälls-, Moldova- und Eisgangs-Verhältnisse auf dieser Strecke, schildert in lebhaften Farben die Gefahren der Schifffahrt in den einzelnen Katarakten, erörtert in äußerst anziehender Weise die römischen Bauten an den genannten Donaustrecken, schmückt diesen Abschnitt mit für den Archäologen und Historiker äußerst lehrreichen Illustrationen, gedenkt in ausführlicher Weise der äußerst wichtigen und grundlegenden Arbeiten P. Vasárhely's und des energischen Eingreifens des Grafen Stefan Széchenyi, bespricht sodann kurz die Regulierungspläne der Ingenieure Wex und Mac Alpin, sowie jene der internationalen Commission, citirt sodann den Beschluss des Berliner internationalen Congresses, betreffend die Schiffarmachung der Katarakte; ferner das Experten-Gutachten, die Projects-Verhandlungen und die weiteren neuen Entwürfe, welche endlich zur definitiven Feststellung der Regulierungsarbeiten führten. Das Schluss-Capitel gibt ein Bild der von der Regulierungs-Unternehmung getroffenen Betriebseinrichtungen, sowie die Art und Weise der Durchführung der Regulierungs-Arbeiten.

Der Hauptzweck der gesamten Regulierungs-Arbeiten ist die Sicherung der hindernisfreien Schifffahrt durch die Katarakte. Zur Erreichung dieses Zieles ist eine zweifache Aufgabe zu lösen, nämlich: einerseits Erlangung einer genügenden Wasserhöhe selbst bei den niedrigsten Wasserständen, andererseits die Mäßigung der Wassergeschwindigkeit. In ersterer Beziehung wurde eine Schifffahrtsstraße mit einer Sohlenbreite von mindestens 60 m festgesetzt, welche 2 m unter dem bisher bekannten tiefsten Wasserstande am 23. October 1834 gelegen ist (Orsovaer Pegel). In letzterer Beziehung wurde die entsprechende Einengung des Stromes (in den betreffenden Abschnitten) mittelst Steindämmen geplant, damit der dadurch

hervorgehobene Stau den plötzlichen Wassersturz auf eine größere Länge vertheile. Als erster Katarakt (stromabwärts gerechnet) tritt uns jener von Stenka entgegen, nämlich eine, den ganzen Strom seiner Breite nach durchsetzende, zahlreiche Spitzen in die Höhe sendende Granitbank. Ursprünglich war die Aussprengung eines 825 m langen, 2 m unter dem Orsovaer Pegel-Nullpunkt liegenden offenen Schifffahrts-Canales geplant; nach eingehenden Studien wurde dieser Canal im Interesse der leichteren Schifffahrt um 1900 m länger ausgeführt und wurde derselbe auch bereits im Jahre 1895 dem Verkehre übergeben. Der zweite Katarakt „Kozla-Dojke“ liegt circa 5 km unterhalb des ersten und wird durch eine Doppel-Felsenbank gebildet, wovon die obere (Kozla) aus Kalksteinschiefer, die untere (Dojke) aus quarzhaltigem Dolomit besteht. Hier wird ein 3500 m langer Schifffahrts-Canal ausgesprengt, dessen Verlauf sich größtentheils der Uferformation anschließt. Bei Dojka treten die Uferberge auf 300 m Entfernung zusammen, während oberhalb der Strom eine Breite von 900 m besitzt, so daß eine Art Trichter entsteht, der seine stauende Wirkung ziemlich weit stromaufwärts ausübt.

Ungefähr 9 km unterhalb der Kozla-Dojke-Katarakte beginnt eine ganze Reihe von langen, miteinander in Verbindung stehenden Schifffahrtshindernissen, welche von den Felsegruppen Izlas und Tachtalia (dritter Katarakt), ferner von der Einengung bei Greben und der von Greben stromabwärts bis Svinitzs sich hinziehenden Felsenbank gebildet werden. Hier wird ein 3900 m langer, 60 m breiter und 2 m tiefer (unter dem Nullpunkt des Pegels von Orsova) Schifffahrts-Canal ausgesprengt und um das übergroße Gefälle auszugleichen, wird von der Grebenspitze an ein 6200 m langer, stromabwärts reichender Steindamm aufgeführt, welcher gleichzeitig die übermäßige Strombreite (2100 m) einengt. Zum Baue dieses Dammes sind circa 500.000 m³ Wurfsteine notwendig. In der Kataraktenstrecke Izlas-Tachtalia war die Schifffahrt bei niederem Wasserstand selbst für seichtgehende Platten unmöglich, geschweige denn für größere Frachtschiffe.

Der Bau des erwähnten Staudammes gehört nächst dem „Eisernen Thore“ zu den bedeutendsten und schwierigsten Arbeiten; welche enorme Dimensionen dieser Damm besitzt, möge daraus entnommen werden, dass im ersten Theile des Dammes pro laufenden Meter 1000 m³ Steinmaterial notwendig waren, im weiteren Verlaufe sinkt diese Menge auf 120 m³ herab. Die Dammkrone besitzt an ihrem oberen Anschlussstück eine Breite von 10 m und verjüngt sich stromabwärts auf 4,5 m.

Die Fertigstellung des riesigen Greben-Milanovaczter Staudammes brachte nicht die erhoffte Größe der Stauung bei Svinitzs, woselbst das Strombett gleichfalls mit unzähligen Felsenriffen durchsetzt ist, die über die mittleren Wasserstände herausragten. Es wurde daher beschlossen, einen Schifffahrts Canal von circa 1500 m Länge und 60 m Breite auszusprenge, welche Arbeit Ende 1898 fertig sein muss.

Der unter dem Namen Jucz bekannte Katarakt (in der Reihe der vierte) wird durch eine, den Strom quer durchsetzende Serpentin-gesteinbank gebildet, über welche das Wasser bei niedrigem Stande mit großer Vehemenz abstürzt. Es wurde ein Canal von 1350 m Länge und 60 m Sohlenbreite ausgesprengt. Die Arbeiten an diesem Katarakte bildeten für die Arbeitsmaschinen sozusagen die Schule, denn hier hatte man es mit dem härtesten Gestein (Serpentin) zu thun; andererseits hat man auch im Interesse der Schifffahrt hier zuerst, nämlich im Herbst 1890, die Aussprengungen begonnen, nachdem bei kleineren Wasserständen der Jucz-Katarakt zuerst den Schiffsverkehr zwischen Drenkova und Orsova absperrt.

Diese Arbeiten wurden im laufenden Jahre vollendet und dem Verkehre übergeben. Behufs Ausgleichung des Gefälles ist auch der Bau eines Staudammes notwendig geworden, welcher jedoch erst nach Vollendung des eben erwähnten Canales in Angriff genommen werden konnte, weil derselbe zum großen Theile in der alten Schifffahrtslinie liegt.

Das letzte und größte Schifffahrtshindernis auf der ganzen Strecke bildet das „Eiserne Thor“. Hier wird der Wasserabfluss von der sich schräg durch den Strom hinziehenden Felsenbank, Prigrada genannt, in Verbindung mit den am linken Ufer in den Strom hineinreichenden Felsenungen und zahlreichen Riffen in einer Weise abgesperrt, dass bei niedrigeren Wasserständen die Schifffahrt gänzlich eingestellt werden musste, ja selbst bei mittleren Wasserständen hatte die Schifffahrt mit enormen Hindernissen zu kämpfen; von Schiffszügen konnte überhaupt keine Rede sein. Nach langen, sorgfältigen Studien entschloss man sich, dieses außerordentliche Schifffahrts-Hindernis durch den Bau eines am rechten (serbischen) Ufer gelegenen offenen Canales von 80 m Sohlenbreite und 3 m Tiefe, zwischen zwei hochwasserfreien Steindämmen von circa 2200 m Länge, zu umgehen. Das absolute Gefälle beträgt 4 m, das relative 0.00249 bei kleinstem Wasserstande. Der „Eiserne Thor“-Canal wurde aus dem Grunde auf 3 m Tiefe ausgesprengt, um auch größeren Schiffen, welche 2 1/2 m tauchen und bei dieser Tauchung 2000–2500 t laden, auch bei niedrigeren Wasserständen die Fahrt bis nach Orsova zu ermöglichen. Allerdings ergab sich dadurch eine, ursprünglich nicht geplante Mehrarbeit, welche darin besteht, vom „Eisernen Thor“-Canal aufwärts, nach Orsova zu, einen offenen Canal von circa 7000 m Länge, 60 m Breite und 3 m Tiefe auszusprenge. Im Anschluss daran folgt die Erbauung eines entsprechend großen, mit Lagerhäusern ausgerüsteten Umschlagplatzes in Orsova. Die Fertigstellung hat contractlich mit Ende 1898 zu erfolgen.

Der enorme Werth des „Eisernen Thor“-Canales für die Schifffahrt liegt darin, dass jetzt bei einem Wasserstande von Null am Or-

*) Siehe „Zeitschrift“ 1894, Nr. 29. A. d. R.

sovaer Pegel Schiffe mit 2-50 m Tauchung über das „Eiserne Thor“ und später auch bis Orsova gelangen können, während früher für Schiffe von 1-83 m Tauchung ein Wasserstand von mindestens + 3-50 m vorhanden sein musste.

Zum Schlusse ist noch der Arbeiten am sogenannten „Kleinen Eisernen Thore“ zu gedenken, welche in Folge der Vertiefung des „Orsovaer Pegel“-Canales von ursprünglich 2 m auf 3 m nothwendig wurden. Es sind nämlich unterhalb des „Eisernen Thor“-Canales noch einige Felsenriffe bis auf 3 m unter Orsovaer Nullpegel abzusprengen, entsprechend einer Felsenmenge von circa 16.000 m³.

Der ursprünglich mit 9 Millionen Gulden angesetzte Kostenanschlag wurde in Folge der nachträglich als nothwendig anerkannten Mehrarbeiten auf 18,625.000 fl. erhöht und muss hier besonders die freudige Opferwilligkeit des ungarischen Parlamentes hervorgehoben werden, welches alle Forderungen — im Interesse einer glücklichen Beendigung der Arbeiten — ohne Gegenrede bewilligte.

Um sich ein richtiges Bild über die riesigen Arbeiten an den sämtlichen Katarakten zu machen, mögen nachfolgende Zahlen sprechen:

		bis Ende 1895
1. Entfernung der Felsen unter Wasser:		durchgeführt
a) durch Lockern, Sprengen oder Zertrümmern	259.125 m ³	88 50/100
b) „ Baggern „	259.125 m ³	52 10/100
2. Entfernung der Felsen im „Eisernen Thor“-Canale im Trocknen	367.816 m ³	99 00/100
3. Steinwurf.	782.330 m ³	87 0/100
4. Steinwurf-Ausgleich	136.275 m ³	56 0/100
5. Entfernung von Steinwürfen	10.985 m ³	77 0/100
6. 0-3 m dickes Steinpflaster.	5.449 m ³	95 30/100
7. 0-45 m „	60.145 m ³	92 0/100
8. Aufschüttung durch gemischtes Materiale	262.083 m ³	98 0/100
9. Brücke beim „Eisernen Thor“		100 0/100
10. Holzgeländer beim „Eisernen Thor“	2.900 m	57 0/100

Anmerkung: Bei Svinitsa und dem „Kleinen Eisernen Thore“ sind noch 29.530 m³ unter Wasser zu entfernen.

Die Schifffahrtstreibenden dürfte es interessieren, zu erfahren, dass nach Eröffnung des „Eisernen Thor“-Canales wiederholt Geschwindigkeits-Messungen gemacht wurden; bei einem Wasserstande von + 4 m Orsovaer Pegel ergab sich im oberen Drittel 4-6 m, in den restlichen zwei Dritteln des Canales 5-8 m. Am 16. bis 20. März 1896 passirten versuchsweise Personen- und Schleppdampfer den Canal; nämlich Schleppdampfer „Tisza“ (ohne Anhang); derselbe benötigte 23 Minuten zur Durchfahrt des 1800 m langen Canales, somit 1-3 m pro Secunde gegen den Strom; Personendampfer „Drava“ legte den Weg in 21 Minuten zurück, entsprechend einer Schiffsgeschwindigkeit von 1-43 m; endlich Schleppdampfer „Thommen“ mit einem mit 260 t beladenen Frachtschiffe im Anhang; er brauchte 71 Min., entsprechend einer Schiffsgeschwindigkeit von 0-42 m. Aus diesen Ziffern ist deutlich zu ersehen, dass ohne Zuhilfenahme eines Vorspann-Dampfers, oder auch ohne künstliche Touage ein rationeller Schiffsbetrieb durch diesen Canal ausgeschlossen erscheint.

Zum Schlusse erübrigt noch einen Blick auf die seitens der Regulirungs-Unternehmung (Hajdu, Luther & Co.) angeschafften Werkzeuge, Arbeitsmaschinen etc. zu werfen, wobei wir die Ueberzeugung gewinnen, dass es nur dem rastlosen Eifer, der vor keinem Hindernisse zurückschreckenden Energie der Ingenieure dieser Unternehmung, im Vereine mit der auf der Höhe ihrer Aufgabe stehenden k. ungar. Bauleitung zu verdanken ist, dass dieses epochemachende Riesenwerk in so verhältnismäßig kurzer Zeit zu einem glücklichen Ende geführt wurde, bezw. geführt wird, nachdem einzelne Nacharbeiten noch eine zweijährige Arbeitsdauer bedingen.

Die Regulirungs-Unternehmung stellte seit Beginn ihrer Thätigkeit, im Herbste 1890, nachfolgend verzeichnete Objecte in Dienst:

1. Dampfschiffe.	
3 Stück Radschleppdampfer.	
1 „ Drahtseilschlepper.	
1 „ Schraubendampfer („Orsova“), ging 1893 zu Grunde.	
1 „ „ („Fiume“). „ 1894 „ „	
2. Arbeitsmaschinen.	
3 Stück Felsenbrecher.	
7 „ Bohrschiffe (wovon 2 Stück zu Grunde gingen).	
2 „ Baggerschiffe „ „ „ „	
2 „ Universal- (Peil-) Schiffe. „ „ „ „	
2 „ Sonderschiffe (wovon 1 Stück zu Grunde ging).	
1 Schiff mit Rammmaschine.	
2 Stück schwimmende Krahne.	
1 schwimmende Werkstätte.	
1 Stück Locomobil in der großen Schmiedewerkstätte.	
1 „ Dampfmaschine in der Werkstätte bei Jucz.	
1 „ „ „ schwimmenden Werkstätte.	

3. Steinschiffe und Hilfsfahrzeuge.

20 Stück kleine Steinschiffe.	
30 „ mittlere „	
7 „ große „	
40 „ Seilmuzzen.	
120 „ verschiedene Kähne.	
8 „ Wohn- und Lagerschiffe.	

4. Eisenbahn-Ausrüstung.

8 Stück Locomotiven.	
23 km Schienen.	
432 Stück Materialwägen.	
10 „ Drehscheiben.	

5. Schiffswerfte in Orsova.

Die Maximalzahl der in Verwendung gestandenen Arbeiter erreichte die Ziffer von 7168 Mann, deren Unterkunft theils in eigenen Baraken und Lagerschiffen, theils auch — je nach der Oertlichkeit — in Privatwohnungen erfolgte.

Durch Explosionen und Ertrinken verloren 84 Mann ihr Leben; außerdem sind auch mehrere schwere Verletzungen zu verzeichnen.

Mit berechtigtem Stolz können die ungarischen Ingenieure auf dieses Strom-Regulierungswerk blicken. Hoffentlich wird die Donauschiffahrt durch die Wegräumung der besprochenen Hindernisse jene Entwicklung nehmen, welche im Interesse der Volkswirtschaft im Allgemeinen, jener der österreichisch-ungarischen Monarchie im Besonderen daran geknüpft wird.

Wien, October 1896.

Sch r o m m.

Geschäftliche Mittheilungen des Vereines.

Samstag, den 26. December 1896

findet des Feiertages wegen eine Vereins-Versammlung nicht statt.

Dienstag den 29. December 1896

findet die Sylvesterfeier des Vereines statt. Anfang 8 Uhr.

Die Karten hiezu können Montag den 28. und Dienstag den 29. December bei der Cassa behoben werden.

ad Z. 1782 ex 1896.

Circulare XXVII der Vereinsleitung 1896.

Vom löblichen Magistrate der Reichshaupt- und Residenzstadt Wien werden wir verständigt, dass die Liste der im Sprengel des k. k. Ober-Landesgerichtes aufgestellten Sachverständigen in Fällen der Enteignung zum Zwecke der Herstellung und des Betriebes von Eisenbahnen, durch die Aufnahme dreier Güterschätzmeister im Baufache ergänzt werden soll. Hievon werden die in Wien wohnenden Herren Vereinsmitglieder mit dem Beifügen verständigt, etwaige (entsprechend belegte) Gesuche beim Wiener Magistrate ehestens einzubringen, oder zur Abgabe eines protokollarischen Ansuchens im Magistrats-Departement V (Rath Linsbauer), sich einfinden zu wollen.

Wien, 16. December 1896.

Der Vereins-Vorsteher:
J. v. Radinger.

Z. 1816 ex 1896.

Circulare XXVIII der Vereinsleitung 1896.

Wir beehren uns, aufmerksam zu machen, dass laut Vereinsbeschluss die Herren Collegen von der Zusendung von Glückwunschkarten zum Jahreswechsel Umgang nehmen.

Wien, 20. December 1896.

Der Vereins Vorsteher:
J. v. Radinger.

An die geehrten Abonnenten der Zeitschrift!

Wir ersuchen um baldigste Erneuerung des Abonnements für das Jahr 1897, damit die Zusendung der „Zeitschrift“ keine Unterbrechung erleide.

Die Administration

der Zeitschrift des Oesterr. Ing.- u. Arch.-Vereines
Wien, I. Eschenbachgasse 9.

Dieser Nummer liegt das Inhaltsverzeichnis des Jahrganges 1896 bei.

INHALT: Grabmal des Ibrahim Adil Schah zu Bidschapur. Von Von M. Heider. — Ueber die Elasticitäts- und Festigkeits-Verhältnisse von Stäben mit veränderlichem Elasticitätsmodul. Von Fr. Engesser. — Der große Rangirbahnhof in Dresden-Friedrichstadt. — Vereins-Angelegenheiten. Bericht über die eingeschobene und die 8. (Wochen-)Versammlung der Session 1896/97. — Berichte aus anderen Fachvereinen. Verein für die Förderung des Local- und Straßenbahnwesens in Wien. — Vermischtes. Bückerschau. — Geschäftliche Mittheilungen des Vereines. Circulare XXVII und XXVIII der Vereinsleitung 1896. Tages-Ordnungen.

Eigenthum und Verlag des Vereines. — Verantwortlicher Redacteur: Paul Kortz, beh. aut. Civil-Ingenieur. — Druck von R. Spies & Co. in Wien.

LITERATUR-BLATT.

Verzeichnis der periodischen Zeitschriften

welche im Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Vereine gehalten werden, nebst Angabe der in der Bibliothek vorhandenen Jahrgänge.

Die dem Titel der Zeitschrift vorgedruckte Zahl bezeichnet die Bibliothekszahl; die mit * bezeichneten sind Tausch-Exemplare.

1. Zeitschriften in deutscher Sprache.

- 391 Allgemeine Bauzeitung. Folio. Jährl. 12 Hefte. Wien. 1836—1895.
 *6921 Allgemeine österreichische Chemiker- und Techniker-Zeitung. 40. Zweimal monatl. Wien. 1893—1895.
 5656 Amtliche Nachrichten des k. k. Ministerium des Innern, betreffend die Unfall- und Krankenversicherung der Arbeiter. 40. Zweimal monatl. Wien. 1889—1895.
 *6950 Amtsblatt der k. k. Reichshaupt- und Residenzstadt Wien. 40. Zweimal wöchentl. Wien. 1892—1895.
 *2581 Annalen für Gewerbe und Bauwesen. Gr. 80. Zweimal monatl. Berlin. 1877—1895.
 *265 Anzeiger der Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturhistorische Classe, Wien. 80. Zweimal monatl. Wien. 1864—1869, 1876—1895.
 5192 Architektonische Rundschau. Folio. Monatl. Stuttgart. 1885—1895.
 5920 Architektonisches Skizzenbuch. Folio. Berlin. Hefte 1—200.
 1453 Architektonische Studien. Folio. Stuttgart. Zwanglos. Heft 1—68.
 *5032 Archiv für Eisenbahnwesen. 80. Jährl. 6 Hefte. Berlin. 1885—1895.
 *2033 Baugewerks-Zeitung. Organ für praktisches Bauwesen. 40. Zweimal wöchentl. Berlin. 1876—1895.
 *2035 Bauzeitung für Ungarn. 40. Dreimal monatl. Budapest. 1876—1895.
 *181 Bayrisches Industrie- und Gewerbeblatt 80. Wöchentl. München. 1869—1895.
 *576 Berg- und hüttenmännisches Jahrbuch. 80. Jährl. 4 Hefte. Wien. 1861—1895.
 1793 Berg- und hüttenmännische Zeitung. 40. Wöchentl. Leipzig. 1872—1895.
 510 Bergwerksbetrieb Oesterreichs, herausgegeben vom k. k. Ackerbau-Ministerium. 80. Jährl. 2 Hefte. Wien. 1858—1895.
 3183 Berichte und Mittheilungen des Alterthums-Vereines in Wien. 40. Zwanglos. Wien. Bd. I—XXVII.
 1574 Blätter für Kunstgewerbe. 40. Monatl. Wien. 1871—1895.
 5544 Centralanzeiger für Ziegel- und Kalkindustrie und verwandte Gewerbe. Folio. Zweimal monatl. Leitmeritz. 1886—1895.
 *3642 Centralblatt der Bauverwaltung. 40. Zweimal wöchentl. Berlin. 1881—1895.
 *6011 Centralblatt für allgemeine Gesundheitspflege. 80. Monatl. Bonn. 1890—1895.
 *4509 Centralblatt für das gesammte Forstwesen. 80. Monatl. Wien. 1875—1895.
 2580 Chemiker-Zeitung. 40. Zweimal wöchentl. Cöthen. 1878—1895.
 *5660 Dampf, Organ für die Interessen der Dampfindustrie. 40. Wöchentl. Berlin. 1888—1895.
 5194 Danubius, Organ für den Verkehr und die wirtschaftlichen Interessen der Donauländer. 80. Wöchentl. Wien. 1885—1895.
 *5446 Das Kleingewerbe. Mittheilungen des mährischen Gewerbe-Vereins. 80. Zweimal monatl. Brünn. 1886—1891.
 6922 Das Schiff. Wochenblatt für die Interessen der deutschen Schifffahrt. 40. Wöchentl. Berlin. 1893—1895.
 *1877 Der Architekt. Wiener Monatshefte für Bauwesen und decorative Kunst. Folio. Monatl. Wien. 1895.
 *102 Der Bautechniker. 40. Wöchentl. Wien. 1881—1895.
 *357 Der Civil-Ingenieur. Zeitschrift für Ingenieurwesen. 40. Jährl. 8 Hefte. Leipzig. 1854—1895.
 *3140 Der Civil-Techniker. 40. Monatl. Wien. 1879—1895.
 *5301 Der Elektrotechniker. 80. Zweimal monatl. Wien. 1885—1895.
 4624 Der Formenschatz. 40. Monatl. München. 1879—1895.
 *4570 Der Gastechner. 80. Zweimal monatl. Wien. 1883—1895.
 *3491 Der Gesundheits-Ingenieur. 40. Zweimal monatl. Berlin. 1880—1895.
 5909 Der Kohleninteressent. Folio. Zweimal n. natl. Teplitz. 1889—1895.
 *2400 Der Metallarbeiter. 40. Wöchentl. Wien. 1876—1895.
 *1078 Der praktische Maschinen-Constructeur. 40. Monatl. Leipzig. 1868—1895.
 *3640 Der Techniker. Organ des Techniker-Vereines in New-York. 40. Zweimal monatl. New-York. 1881—1895.
 *1006 Deutsche Bauzeitung. 40. Zweimal wöchentl. Berlin. 1867—1895.
 *3509 Deutsche Töpfer- und Ziegler-Zeitung. 40. Wöchentl. Berlin. 1881—1895.
 2125 Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. 80. 4 Hefte. Braunschweig. 1875—1895.
 1 D i n g l e r's Polytechnisches Journal. 80. Wöchentl. Stuttgart. Bde. 16—30, 43—66, 83—90, 115—156, 158—298.
 *1253 Entwürfe des Architekten-Vereines in Berlin. Folio. Jährl. Berlin. 1869—1895.
 3483 Elektrotechnische Zeitschrift. Folio. Wöchentl. Berlin. 1880—1895.
 5867 Erkenntnisse des Verwaltungs-Gerichtshofes. 80. Jährl. Wien. 1877—1895.
 *1134 Hannoveranisches Wochenblatt für Handel und Gewerbe. 40. Monatl. Hannover. 1868—1895.
 *503 Hütte. Notizen und Sammlung von Zeichnungen der. Atlas. Jährl. Berlin. 1858—1895.
 3643 Illustriertes österr.-ungar. Patentblatt. Zweimal monatl. 80. Wien. 1881—95.
 *6014 Inhalt der mechanisch-technischen Zeitschriften. 40. Jährl. 12 N. Berlin. 1890—95.
 6796 Industrie und Erfindungen. 80. Zweimal wöchentl. Wien. 1887—95.
 *336 Jahrbuch der k. k. geographischen Reichsanstalt. 80. 4 H. Wien. 1865—95.
 *5698 Jahrbuch des ungar. Karpathen-Vereines. 80. Jährl. Igló. 1888—95.
 *1405 Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung. Folio. Wöchentl. München. 1870—95.
 *3083 Kärntnerisches Gewerbeblatt. 80. Zweimal monatl. Klagenfurt. 1878—95.
 4538 Landesgesetz und Verordnungsblatt für das Erzherzogthum Oesterreich unter der Enns. 80. Zwanglos. Wien. 1883—95.
 *3098 Mährisches Gewerbeblatt. Herausgegeben vom Gewerbe-Verein. 80. Monatl. Brünn. 1879—95.
 *3380 Mittheilungen auf dem Gebiete des Seewesens. 80. Monatl. Pola. 1873—95.
 *3921 Mittheilungen über Gegenstände des Artillerie- und Geniewesens. 80. Monatl. Wien. 1870—95.
 *4104 Mittheilungen des k. k. militär-geographischen Institutes in Wien. 80. Jährl. Wien. 1881—95.
 *5447 Mittheilungen des statistischen Departements des Wiener Magistrates. 80. Wöchentl. Wien. 1885—95.
 *897 Mittheilungen des k. k. österr. Museums für Kunst und Industrie. 80. Monatl. Wien. 1865—95.
 *967 Mittheilungen der k. k. Central-Commission zur Erforschung und Erhaltung der Baudenkmäler. 40. Jährl. 4 H. Wien. 1857—95.
 *992 Mittheilungen des Architekten- und Ingenieur-Vereines für das Königreich Böhmen. 40. Prag. 1866—1882. (Siehe Zprávy.)
 *6417 Mittheilungen des k. k. technologischen Gewerbe-Museums. 80. Monatl. Wien. 1891—95.
 *3480 Section für Holzindustrie. 80. Wien. 1880—90.
 *5195 Section für Metallindustrie und Elektrotechnik. 80. Wien. 1885—90.
 6928 Mittheilungen für Handel und Gewerbe. Organ für die Handels- und Gewerbekammern und wirtschaftlichen Vereine Deutschlands. 40. Wöchentl. Berlin. 1893—95.
 *6783 Mittheilungen des Vereines für die Förderung des Local- und Straßenbahnwesens. 80. Einmal monatl. Wien. 1893—95.
 *3493 Monatsblätter des wissenschaftlichen Club. 80. Monatl. Wien. 1880—95.
 4858 Monatliche Uebersichten der Ergebnisse der hydrometrischen Beobachtungen in fünfzig Stationen der österr.-ungar. Monarchie, dann in fünf Stationen des Occupations-Gebietes. 40. Wien. 1884 bis 1895.
 *1847 Neubauten und Concurrenzen. 40. Monatl. Wien. 1895.
 4072 Notizblatt des Kalkbrenner-Vereines in Berlin. 80. Zwanglos. Berlin. 1881—95.
 *2582 Oesterreichische Eisenbahn-Zeitung. 40. Wöchentl. Wien. 1878—95.
 2577 Oesterreichische Monatsschrift für den Orient. 80. Monatl. Wien. 1877—95.
 *1851 Oesterreichische Monatsschrift für den öffentlichen Baudienst. 40. Monatl. Wien. 1895.
 *178 Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen. 40. Wöchentl. Wien. 1853—95.
 *6785 Oesterreichisches Handels-Journal. Folio. Wöchentl. Wien. 1892—95.
 *6786 Oesterr.-ungar. Montan- und Metall-Zeitung. Folio. Wöchentl. Wien. 1892—95.
 *6787 Oesterr.-ungar. Müller-Zeitung. Folio. Wöchentl. Wien. 1892—95.
 6781 Organ des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Tages. 40. Zwanglos. Wien. 1892—95.
 *3405 Oesterreichische ärztliche Vereins-Zeitung. 40. Zweimal monatl. Wien. 1878—95.
 *2072 Oesterreichische Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirthschaft. 80. Jährl. 6 H. Wien. 1875—95. Hiezu eine Beilage: Wochenschrift für Rübenzucker-Industrie. 40. Wöchentl.
 94 Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens in technischer Beziehung. 40. Monatl. Wiesbaden. 1848—55, 1860—95.
 *5299 Organ der militär-wissenschaftlichen Vereine. 80. Zwanglos. Wien. 1886—95.
 3479 Patentblatt. Herausgegeben vom k. Patentamte. 80. Wöchentl. Berlin. 1880—95.
 1208 Phönix. Blätter für Verbesserung des Bestattungswesens und Zulassung der Feuerbestattung. 40. Monatl. 1888—91.
 *3775 Protokolle des St. Petersburger polytechnischen Vereines. 80. Zwanglos. St. Petersburg. 1880—95.

- 387 Reichsgesetz- und Verordnungsblatt. 80. Zwanglos. Wien. 1849—95.
 *1107 Rigaische Industrie-Zeitung. 40. Zweimal monatlich. Riga. 1876—95.
 *4370 Schweizerische Bauzeitung. 40. Wöchentl. Zürich. 1883—95.
 3749 Schriften des Vereines zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse. 80. Jährl. Wien. 1862—67, 1869—70, 1874—95.
 *205 Sitzungsberichte der k. k. Akademie der Wissenschaften. 80. Zwanglos. Wien. 1848—95.
 2348 Statistische Monatschrift. Herausgegeben vom Bureau der k. k. statistischen Central-Commission. 80. Monatl. Wien. 1875—95.
 *7440 Süddeutsche Bauzeitung. 40. Wöchentl. München. 1894—1895.
 *1218 Technische Blätter. 80. Jährl. 4 H. Prag. 1869—95.
 *2573 Thonindustrie-Zeitung. 40. Wöchentl. Berlin. 1877—95.
 *1538 Uhland's Wochenschrift für Industrie und Technik. 40. Wöchentl. Leipzig. 1887—91.
 *2375 Verein für Bankunde in Stuttgart. 40. Zwanglos. Stuttgart. 1867—95.
 *188 Verhandlungen und Mittheilungen der k. k. Landwirtschafts-Gesellschaft. 80. Monatlich. Wien. 1870—95.
 *335 Verhandlungen des Vereines zur Beförderung des Gewerbefleißes in Preußen. 40. Jährl. 10 H. Berlin. 1849—95.
 *1005 Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 80. Jährlich 18 Nummern. Wien. 1867—95.
 *2254 Verordnungsblatt. Herausgegeben vom Magistrate der k. k. Reichshaupt- und Residenzstadt Wien. 80. Wien. 1875—91. (S. Amtsbl.)
 389 Verordnungsblatt des k. k. Handelsministeriums für Eisenbahnen und Dampfschiffahrt. 40. Dreimal wöchentl. Wien. 1888—95.
 *821 Wiener Bauhütte. Zeichnungen der —. Folio. Jährlich 4 H. Wien. Bd. II—XXII.
 *4808 Wiener Bauindustrie-Zeitung. 40. Wöchentl. Wien. 1884—95.
 *2352 Wiener Communablat. 40. Wöchentl. Wien. 1875—95.
 *3937 Wiener Dombau-Vereinsblatt. Herausgegeben vom Dombauvereine zu St. Stephan. 80. Zwanglos. Wien. 1881—95.
 *7132 Wiener Photographische Blätter. 80. Monatlich. Wien. 1894—95.
 *80 Wochenschrift des Niederösterreichischen Gewerbevereines. 40. Wöchentl. Wien. 1840—95.
 5204 Wochenschrift des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. 40. Wöchentl. Wien. 1876—91. (Siehe Zeitschrift.)
 204 Zeitschrift des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. 40. Wöchentl. Wien. 1848—95.
 *355 Zeitschrift des Architekten- und Ingenieur-Vereines in Hannover. 40. Jährl. 8 H. Hannover. 1855—95.
 *397 Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure. 40. Wöchentl. Berlin. 1857—95.
 *406 Zeitschrift für Bauwesen. Folio. Jährl. 12 H. Berlin. 1851—95.
 *961 Zeitschrift für das Gas- und Wasserfach. Folio. Monatl. Trier. 1886—95.
 1691 Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen in dem preussischen Staate. Folio. Jährl. 4 H. Berlin. 1872—95.
 *5662 Zeitschrift für Eisenbahnen und Dampfschiffahrt der österr.-ungar. Monarchie. 40. Wöchentl. Wien. 1888—95.
 6012 Zeitschrift für Schul-Gesundheitspflege. 80. Monatlich. Hamburg. 1890—95.
 *6013 Zeitschrift des internationalen Verbandes der Dampfkessel-Überwachungsvereine. 40. Zweimal wöchentl. Breslau. 1890—95.
 4081 Zeitschrift für das gesamte Local- und Straßenbahnenwesen. 80. Jährl. 4 H. Wiesbaden. 1882—95.
 *4628 Zeitschrift des Elektrotechnischen Vereines in Wien. 80. Zweimal monatl. Wien. 1883—95.
 *5826 Zeitschrift für Transportwesen und Straßenbau. 40. Dreimal monatl. Berlin. 1888—95.
 *4000 Zeitschrift des Vereines deutscher Eisenhüttenleute. (Stahl und Eisen.) 80. Monatl. Düsseldorf. 1881—95.
 *4536 Zeitschrift des deutschen Vereines zur Förderung der Luftschiffahrt. 80. Monatl. Berlin. 1882—95.
 *1955 Zeitschrift der Dampfkessel-Untersuchungs- und Versicherungs-Gesellschaft in Wien. 40. Monatl. Wien. 1876—95.
 *626 Zeitschrift des Vereines deutscher Eisenbahnverwaltungen. 40. Zweimal wöchentl. Berlin. 1861—95.
 6348 Zeitschrift für Vermessungswesen. Organ des Deutschen Geometer-Vereines. 80. Zweimal monatlich. 1891—95.
- ## II. Zeitschriften in englischer Sprache.
- *6924 Architecture and Building. 40. Wöchentl. New-York. 1893—95.
 *1842 American Machinist. 40. Wöchentl. New-York. 1894—95.
 *1983 American society of civil engineers. Transactions and proceedings. 80. Monatl. New-York. 1874—95.
 *450 Annual report of the Smithsonian-institution. 80. Jährl. Washington. 1854—55, 1857—64, 1866—67, 1869—93.
 *2100 Annual report of the chief of engineers of the United states of America. 80. Jährl. 4 Bde. Washington. 1872—94.
 1907 Building news and engineering journal. 40. Wöchentl. London. 1872—95.
 *2027 Engineering. 40. Wöchentl. London. 1867—95.
 *3641 Engineering record and the sanitary engineer. 40. Zweimal wöchentl. New-York. 1879—95.
 *2041 Engineering news. 40. Wöchentl. Chicago. 1875—95.
 *3486 Institution of mechanical engineers. 80. Jährlich 4 Hefte. London. 1879—95.
- *333 Journal of the Franklin-Institute of the state of Pennsylvania. 80. Monatl. Philadelphia. 1851—95.
 *1573 Journal of the association of engineering societies. 80. Monatl. New-York. 1887—95.
 *7500 Journal of the United states artillery. 80. Zwanglos. Virginia. 1894—95.
 *1719 Minutes and proceedings of the institution of civil engineers in London. 80. Jährlich 4 Bde. London. 1861—95.
 *105 Official gazette of the United states patent-office. Gr. 80. Wöchentl. Washington. 1865—95.
 *3481 Proceedings of the engineers-club in Philadelphia. 80. Zwanglos. Philadelphia. 1880—95.
 *4484 Proceedings of the Canadian institute. 80. Monatl. Toronto. 1866—91.
 *4110 Transactions of the royal institute of british architects. 40. Monatl. London. 1879—95.
 *1630 Railroad gazette. Folio. Wöchentl. New-York. 1871—95.
 *4227 Report of the proceedings of the master car-builders-association. 80. Jährl. New-York. 1886—95.
 1316 Scientific american. A weekly journal of practical information in art, science etc. 40. Wöchentl. New-York. 1883—95.
 1186 The architect. A journal of art, civil-engineering and building. 40. Wöchentl. London. 1869—95.
 774 The builder. A journal for the architect, engineer, operative and artist. 40. Wöchentl. London. 1864—95.
 4806 The stevens indicator. 80. 4 Hefte. Hoboken. 1889—95.
 4492 The electrician. 40. Wöchentl. London. 1883—95.
 *4023 The journal of the iron and steel institute. 80. Jährl. 2 Bde. London. 1882—95.
 669 The Engineer. Folio. Wöchentl. London. 1857—59, 1863—95.
 *1240 The engineering and mining journal. 40. Wöchentl. New-York. 1871—73, 1877—95.
 *1241 The manufacturer and builder. 40. Monatl. New-York. 1870—95.
 *4171 The railway review. Folio. Wöchentl. Chicago. 1882—95.
 *1981 The railroad and engineering journal. 40. Monatl. New-York. 1874—95.
 *4407 The sanitary record. 40. Wöchentl. London. 1887—95.
 *4930 Transactions of the technical society of the pacific coast. 80. Jährl. 12 H. San Francisco. 1884—95.
 *1759 Transactions of the institution of engineers and shipbuilders in Scotland. 80. Zwanglos. Glasgow. 1879—95.
- ## III. Zeitschriften in französischer Sprache.
- *2944 Annales de l'association des ingénieurs sortis des écoles spéciales de Gand. 80. Monatl. Brüssel. 1876—95.
 *209 Annales de mines ou recueil de mémoires sur l'exploitation des mines. 80. Jährl. 6 H. Paris. 1852—95.
 *262 Annales des ponts et chaussées. 80. Monatl. Paris. 1851—53, 1869, 1871, 1873—95.
 2186 Annales industrielles. 40. Wöchentl. Paris. 1876—95.
 6015 Annales de hygiène publique et de médecine légale. 80. Monatl. Paris. 1890—95.
 6016 Annales télégraphiques. 80. Monatlich. Paris 1890—95.
 *1283 Bulletin mensuel de la société des anciens élèves des écoles impériales d'arts et métiers. 80. Monatl. Paris. 1873—82.
 *2231 Bulletin mensuel de la société centrale des architectes. 80. Jährl. 12 Hefte. Paris. 1843—57, 1871—72, 1874—75, 1878—95.
 *3487 Bulletins mensuels de l'association des ingénieurs sortis des écoles spéciales de Gand. 80. Monatl. Brüssel. 1877—95.
 *1243 Bulletin trimestriel de l'association des ingénieurs sortis de l'école de Liège. 80. Monatl. Liège. 1869—72, 1877—95.
 *5443 Bulletin technologique de la société des anciens élèves des écoles nationales d'arts et métiers. 80. Monatl. Paris. 1884—95.
 *3639 Bulletin de la société scientifique industrielle de Marseille. 80. Jährl. 4 H. Marseille. 1880—95.
 *6383 Bulletin de la société vaudoise des ingénieurs et des architectes. 40. 8 Hefte. Lausanne 1890—95.
 *962 Bulletin de la société et Encouragement. 40. Monatl. Paris. 1861—73, 1895.
 *6952 Bulletin de la commission internationale du congrès des chemins de fer. Gr. 80. Jährl. 12 Nummern. Paris. 1894—95.
 3410 Croquis d'architecture. Folio. Monatl. Paris. 1866—87.
 *3514 L'aéronaute. 80. Monatl. Paris. 1881—95.
 *5828 L'architecture. Journal de la société centrale des architectes français. 40. Wöchentl. Paris. 1888—95.
 7359 L'éclairage électrique. Revue de l'électricité. 40. Wöchentl. Paris. 1894—95.
 *4423 L'emulation. Publication de la société centrale d'architecture de Belgique. Folio. Monatl. Brüssel. 1887—95.
 *4405 La construction moderne. 40. Wöchentl. Paris. 1887—91.
 5916 La lumière électrique. 40. Paris. 1888—94.
 *3490 Les annales des travaux publics. 40. Monatl. Paris. 1880—95.
 *1114 Le génie civil. 40. Wöchentl. Paris. 1880—95.
 *291 Mémoires et compte rendu des travaux de la société des ingénieurs civils. 80. Monatl. Paris. 1849, 1854—95.
 2587 Moniteur des architectes. 40. Monatl. Paris. 1876—95.
 767 Nouvelles annales de la construction. 40. Monatl. Paris. 1864—71, 1882—95.

- 768 Portefeuille économique des machines, de l'outillage et du matériel. 40. Monatl. Paris. 1864—95.
 *2824 Revue générale des chemins de fer. 40. Monatl. Paris. 1878—95.
 *1209 Revue universelle des mines, de la métallurgie et des travaux publics. 80. Monatl. Paris. 1867—72, 1874—95.
 *6965 Revue universelle des inventions nouvelles et sciences. 80. Zwanglos. Paris. 1893—95.
 *2576 Semaine des constructeurs. 40. Wöchentl. Paris. 1876—95.
 *292 Société des ingénieurs civils, résumés des travaux de chaque séance. 80. Zwanglos. Paris. 1873—77, 1879—95.

IV. Zeitschriften in anderen Sprachen.

- *4499 Annali della società degli ingegneri e degli architetti italiani. 80. 6 H. Roma. 1887—95.
 *2823 Atti del collegio degli architetti ed ingegneri di Firenze. 80. Zwanglos. Florenz. 1876—95.
 *3485 Atti della società d'ingegneri ed architetti di Trieste. 80. Zwanglos. Triest. 1878—95.
 *3482 Atti del collegio degli ingegneri ed architetti di Palermo. 80. Zwanglos. Palermo. 1878—95.
 *4340 Atti del reale istituto veneto di scienze, lettere ed arti. 80. Monatl. Venedig. 1881—95.
 *2578 Atti della R. accademia dei lincei. 40. Monatl. Roma. 1876—95.
 *674 Il Politecnico. 80. Monatl. Mailand. 1863—67, 1876—95.
 *6416 L'ingegneria sanitaria. 40. Monatl. Torino. 1891—95.
 *6926 Gasdasági mérnök. Folio. Monatl. Budapest. 1893—95.
 *4031 Giornale del genio civile. 80. Monatl. Roma. 1881—95.
 *5917 Giornale della reale società italiana d'igiene. 80. 12 H. Milano. 1894—95.
 *1072 A magyar mérnök- és építész-egylet közlönye. Monatl. Budapest. 1867—95.
 *2899 Az építési ipar. 40. Wöchentl. Budapest. 1878—95.
 *3502 Czasopismo Towarzystwa technicznego Krakowskiego. 80. Zweimal monatl. Krakow. 1880—95.
 *4494 Czasopismo techniczne. 8. Zweimal monatl. Lwów. 1883—95.
 *5193 Bouwkundig. Weekblad der maatschappij tot bevordering der bouwkunst. 40. Wöchentl. Amsterdam. 1885—95.
 *5441 De Ingenieur. Orgaan der vereniging van burgerlijke ingenieurs. 40. Wöchentl. Haag. 1886—95.
 *5997 De indische mercuur. Folio. Wöchentl. Amsterdam. 1885—95.
 *6927 Ingeniøren. Ugeblad udgivet af dansk Ingeniør Forening. 80. Wöchentl. Kopenhagen. 1891—94.
 *976 Tijdschrift uitgegeven door de nederlandse maatschappij ter reordering van nijverheid. Folio. Wöchentl. Harlem. 1862—95.
 *103 Verhandelingen van het koninklijk instituut voor ingenieurs. 40. Monatl. Haag. 1847—95.
 *6966 Teknisk Tidskrift. 40. Wöchentl. Stockholm. 1893—95.
 *2579 Ingeniörs-föreningens förhandlingar. 40. Monatl. Stockholm. 1876—91.
 *4277 Ingenieur (russisch). 40. Monatl. Kiew. 1887—95.
 *2343 Przegląd techniczny. 40. Monatl. Warschau. 1875—95.
 *3489 Vjesti družtva inžinira i arhitekta u hrovatskoj i Slavoniji. 40. Zwanglos. Zagreb. 1880—95.
 *992 Zprávy spolků architektů a inženýrů v království Českém. 40. Zwanglos. V. Praze. 1883—95.

Architektur und Hochbau.

Abkürzungen: A. B. Allgemeine Bauzeitung. — A. R. Architektonische Rundschau. — Bg. Z. Baugewerks-Zeitung. — D. B. Deutsche Bauzeitung. — C. B. Centralblatt der Bauverwaltung. — Sch. B. Schweizerische Bauzeitung. — Z. A. I. H. Zeitschrift des Architekten-Schweizerischen Bauwesens. — Z. B. Zeitschrift für Bauwesen. — und Ingenieur-Vereines Hannover. — Z. O. I. V. Zeitschrift des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. — W. B. I. Z. Wiener Bauindustrie-Zeitung. — B. f. U. Bauzeitung für Ungarn. — Oe. Z. Oesterreichische Zeitung. — B. f. U. Bauzeitung für Ungarn. — D. A. Der Architekt. — Zeitschrift für den öffentlichen Baudienst. — S. B. Süddeutsche Bauzeitung. — N. & C. Neubauten und Concurrenzen. — The B. The — The A. The Architect. — B. N. Buildings News. — The B. The — Builder. — C. M. Construction moderne. — N. A. Nouvelles Annales. — M. A. Moniteur des Architectes. — E. L'Emulation. — S. B. La Semaine du batinout. A. & B. Architecture and Building.

Wohn- und Geschäftshäuser, Gebäude für Vereinszwecke, Gasthäuser und Hôtels.

Der Umbau des weissen Saales im königl. Schlosse zu Berlin ist nach einer vierjährigen Bauthätigkeit zum Abschlusse gelangt und werden die gewaltigen baulichen Veränderungen besprochen. (C. B. 1895, S. 38, 59 m. Abb.; D. B. 1895, S. 41, 53 m. Abb.)
 Umbau des Schlosses Mengeldorf in der Oberlausitz von Arch. O. March. (D. B. 1895, S. 150 m. Abb.)
 Schloss Nikolsburg. Besprochen von Prof. A. Prokop. (Oe. Z. 1895, S. 36 m. Abb.)
 Schloss Langenzell. Umgebaut vom Architekten L. Schäfer. (A. R. 1895, Heft 6, Taf. 41, 49.)
 Villa Silberer am Semmering. Arch. Bündsdorf. (Oe. Z. 1895, S. 167, Taf. 23—24.)

Villa Carola auf dem Kahlenberg. Arch. v. Wiedenfeld. (D. A. 1895, S. 12, Taf. 15.)

Geschäftshaus Esders, Mariahilferstraße 18 in Wien. Arch. F. Schachner. (D. A. 1895, S. 32, Taf. 41—42.)

Der Annahof in Wien. Arch. Fellner & Helmer. Grundriss mit Schnitt und Ansicht. (N. & C., S. 10, Taf. 1—2.)

Bureau-Gebäude des Etablissements „Zacherl“ in Wien. Arch. Brüder Mayreder. Das Etablissement besteht aus einer Fabrikalanlage zur Erzeugung, Adjustierung und Versendung von Insecten vertilgenden Specialitäten, einen Complex zum Reinigen und zur Versicherung von Teppichen, Kleidern etc. und einem Bureaugebäude. Das Gebäude ist im maurischen Style durchgeführt, und zwar die Fassade in Formen des persisch-maurischen, das Innere im ägyptisch-maurischen Baustyl. (A. B. 1895, S. 24, Taf. 30—32.)

Wohnhaus mit Privatklinik in Frankfurt a. O. Arch. Spalding & Grenander. Auf Wunsch des Bauherrn sollte eine Trennung der beiden Theile des Hauses nicht im senkrechten, sondern im wagrechteten Sinne erfolgen, so daß die Wohnräume des Besitzers in das Erdgeschoß, die Krankenzimmer in die oberen Stockwerke zu liegen kommen. Weiters war noch vorzusehen, daß im Falle eines Verkaufes leicht Wohnungen herzustellen sein mußten. Baukosten M. 80.000. (C. B. 1895, S. 107 m. Abb.)

Project zur Bebauung der Insel im Thal im Harz. Im Erdgeschoß sind die zum Betriebe einer größeren Restauration dienenden Räume mit einem großen Speisesaal, im Obergeschoß und Gibeln Fremdenzimmern untergebracht. Die ganze Anlage ist im Style des deutschen Bauernhauses gedacht und mit einer großen Terrasse versehen. (Bg. Z. 1895, S. 303 m. Abb.)

Bauernhaus in Gutach im Schwarzwald. Eingehende Beschreibung der Anlage m. Abb. (D. B. 213 m. Abb.)

Der Artushof in Hamburg. Ein unter weitgehender Berücksichtigung der Feuersicherheit durchweg aus Stein und Eisen hergestelltes Geschäftshaus. (Bg. Z. 1895, S. 333 m. Abb.)

Wohnhaus am Semmering. Arch. F. von Neumann. (Z. Oe. I. V. 1895, S. 41, Taf. 3.)

Arbeiterwohnungen in Straßburg. Mittheilungen über den Wettbewerb zur Errichtung von — (S. B. 1895, S. 9 m. Abb.)

Ueber Arbeiterwohnungen und Arbeiterwohnungs-Verhältnisse. (S. B. 1895, S. 41, 50, 77, 95.)

Das deutsche Haus zu Prossnitz. Arch. M. Katscher. Die ungünstigen Maßverhältnisse erschwerten die Ausbildung des Grundrisses, welcher bei einer Breite von 20 m sich 120 m tief zwischen Nachbargründe erstreckt, trotzdem ist eine logische Lösung und praktische Aneinanderreihung der einzelnen Räume erfolgt. Beschreibung. (B. 1895, S. 107, 125 m. Abb.)

Katholisches Vereinshaus in Kaiserslautern. Arch. L. Lewy. Verlangt wurde ein großer Versammlungssaal, der auch geselligen Zwecken dienen soll, zwei Vereinssäle nebst Nebenräumen und einer Kegelbahn, ferner sollte der bestehende Bau erhalten und mit dem neuen zweckmäßig vereinigt werden. (A. R. 1895, Heft 3, Taf. 17.)

The Institution of Civil-Engineers Building, London. Arch. Barry. Grundrisse mit Ansicht. (B. N. 1895/1, S. 407 m. 1 Taf., C. M. 1895, S. 242, 256 m. Abb.)

L'exchange club a Boston. Arch. Ball & Dabney. (C. M. 1895, S. 341, Taf. 63—64.)

Volks-Spesshalle in Berlin. Arch. A. Messel. Grundriss mit Ansicht. (A. R. 1895, Heft 5, Taf. 34.)

Gasthaus in Schleswig-Holstein. Arch. Jellousheg. Kleines, den örtlichen Bedürfnissen der Gegend angepasstes Gasthaus mit Grundrissen und Ansichten. (Bg. Z. 1895, S. 277 m. Abb.)

Hôtel Hildesheimerhof in Hildesheim. Arch. Rincklake. Grundrisse mit Innenansicht und Schaubild. (Bg. Z. 1895, S. 522 m. Abb.)

Hôtel Kaiserhof in Augsburg. Arch. Wahl & Dülfer. Das Grundstück faßt in einheitlicher Ausbildung drei Gebäude mit getrennten Eingängen und Treppenhäusern in solcher Anordnung zusammen, daß bei entsprechender Frequenz das ganze zu Hôtelzwecken vereinigt werden kann. Das Aeußere zeigt eine Vereinigung von architektonischen Gliederungen der Empirezeit mit zapfiger Ornamentation. (A. R. 1895, Heft 3, Taf. 24, 27.)

Gebäude für Unterrichtszwecke.

K. k. Staatsgymnasium im V. Wiener Bezirke. Von k. k. Ober-Ingenieur Bacher. (Oe. Z. 1895, S. 17, Taf. 3—4.)

Project für ein einclassiges Schulhaus in Kleinarl. Von k. k. Ober-Ingenieur J. Eigl. Der Bau wurde in Schrottswänden mit Schließköpfen ausgeführt und mit Rücksicht auf die Schneeverhältnisse auf einen 1 m hohen Mauersockel gestellt. Der Bau enthält ein Lehrzimmer für 60—80 Knaben und Mädchen, ein Lehrmittelzimmer und eine kleine Lehrerwohnung mit Nebenräumen. Baukosten ohne Grund, Nebengebäude und Einfriedung 8. W. fl. 5700. (Oe. Z. 1895, S. 19, Taf. 5.)

Volksschulgebäude in Gablitz. Arch. Weese. Grundrisse, Schnitt und Ansicht mit kurzer Beschreibung. (B. 1895, S. 399 m. Abb.)

Proposed technical college, Darlington. Arch. Hoskins. (B. N. 1895/I, S. 157 m. 1 Taf.)

Municipal technical school, Heywood. Arch. Woodhouse. (B. N. 1895/I, S. 581 m. 1 Taf.)

The Dauntsey agricultural school, Wilts. Arch. Ponting. (B. N. 1895/I, S. 654 m. 1 Taf.)

Convicts-Gebäude in Stockerau. Mit dem 1. Preise ausgezeichnet. Entwurf des Arch. M. Kropf, 3. Preis Baumeister Bernhofer. (B. 1895, S. 231, 335 m. Abb.)

Volks- und Bürgerschule für Knaben und Mädchen in Schatzlar bei Trautenau. Das von Prof. N. Raubal herrührende preisgekrönte Project wird in seinen wichtigsten Theilen besprochen. (B. 1895, S. 275 m. Abb.)

École commerciale, Avenue Trudaine, Paris. Arch. Masson-Detourbet. (N. A. 1895, S. 35, Taf. 14—16.)

École de commerce et de tissage à Lyon. Projet de l'Architecte Forgeot. (S. B. 1895, S. 4 m. Abb.)

École mixte de Mareuil. Arch. Ratier. (C. M. 1895, S. 285, Taf. 56.)

Die neue Färberei- und Appreturschule in Crefeld. Grundriss mit Schnitt und kurzer Beschreibung der Anlage. (C. B. 1895, S. 164 m. Abb.)

Das königl. Prinz Heinrich-Gymnasium in Schöneberg bei Berlin. Die Anlage besteht aus einem Classengebäude, Directorwohnhaus, Turnhalle und zwei Abortgebäuden. Die Anstalt bietet Raum für 900 Schüler in 3 Volks- und 17 Gymnasialclassen nebst den erforderlichen Dienst- und Repräsentationsräumen. Die Erwärmung erfolgt durch eine Sammel-Luftheizung. Baukosten M. 536.978. Beschreibung bringt die (Z. f. B. 1895, S. 21, Taf. 1—3.)

Der Neubau der Gewerbeschule zu Hagen i. W. Maßgebend für die Gestaltung des Gebäudes war die Organisation der Anstalt, welche aus zwei selbständigen Schulabtheilungen der Realschule und Fachclassen besteht, die jedoch nur einen Director und ein gemeinschaftliches Lehrer-Collegium haben und wurde deshalb völlige Trennung beider Schulabtheilungen unter einem Dache verlangt und auch durchgeführt. Die innere Einrichtung entspricht den technischen Fortschritten der Neuzeit. Die Facaden sind mit dunkelrothen Verblendsteinen unter Verwendung von Profilsteinen und grünen Glasuren bekleidet. (D. B. 1895, S. 93 m. Abb.)

Krankenhäuser, Wasch- und Badeanstalten.

Das Kranken- und Siechenhaus in Gräfenhainichen. Arch. Ludwig & Hülssner. Dieses Krankenhaus ist für 3300 Einwohner erbaut, nach seiner ganzen Art eine Musteranlage und widerlegt die viel gehegte Ansicht, daß kleine Krankenhäuser theuer sein müssen. (D. B. 1895, S. 245 m. Abb.)

Das k. k. Kaiser Franz Josef-Spital in Wien. Ausgeführt vom technischen Departement der k. k. n. ö. Statthalterei. (A. B. 1895, S. 19, 30, Taf. 7—20.)

Krankenhäuser in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. Besprochen werden das John Hopkins-Hospital in Baltimore, Krankenhäuser der Stadt New-York, Krankenhäuser in Boston, das Pennsylvania-Hospital in Philadelphia und Militär-Lazarethe. (Z. f. B. 1895, S. 47, Taf. 7—8.)

Das neue Krankenhaus in Aussig. Arch. M. v. Loos. Nebst der Beschreibung der baulichen Anlage wird auch die Heizung und Ventilation der fünf Pavillons beschrieben. (B. 1895, S. 165, 187, 210 m. Abb.)

Das Rudolfiner-Haus in Wien. Arch. Hofrath von Gruber. Zweck der Anstalt ist die sittliche und sociale Hebung des Krankenpflegerinnenstandes, durch Schaffung eines kleinen Krankenhauses verbunden mit einer Pflegerinnenschule und eines Pflegerinnenasyles. Eingehende Beschreibung. (W. B. I. Z. Bd. XII, S. 313, 333, 349, Taf. 35 bis 39, 59—61.)

Das Graf Károlyi'sche Spital in Neupest. Grundrisse mit Lageplan. (B. f. U. 1895, S. 105 m. 1 Taf.)

The Southport Infirmary. Arch. Ingham. Grundriss mit Ansicht. (B. N. 1895/I, S. 335 m. 1 Taf.)

Krankenhaus München rechts der Isar. Vom H. Eggers wird eingehend beschrieben. (S. B. 1895, S. 131, 139, 153 m. Abb.)

Study for a hospital building, Pueblo. Arch. Cove. (A. & B. S. 23 m. 2 Taf.)

Faculté de Médecine et des Sciences à Saragosse. Arch. Magdalena. (C. M. 1895, S. 414, Taf. 75—76.)

Volksbrausebad in Breslau. Von Stadtbaurath Plüddemann. Lageplan mit Schnitt, Ansicht und kurzer Beschreibung nebst Angabe der Betriebsergebnisse. (C. B. 1895, S. 194 m. Abb.)

Hallenschwimmbad in Breslau. Wettbewerb um die Pläne für ein — (C. B. 1895, S. 214 m. Abb., D. B. 1895, S. 261 m. Abb.)

Das städtische Schwimmbad zu Frankfurt a. M. Die mit einem Kostenaufwande von M. 850.000 nach den Plänen des Stadtbau-Inspectors C. Wolff zur Errichtung gelangende Schwimm-Badeanstalt, welche den umfangreicheren Anlagen ihrer Art zuzurechnen sein dürfte, enthält zwei Männer- und ein Frauenschwimmbad mit 400 resp. 143 und 200 m² Wasserfläche mit 72, resp. 80 Auskleidezellen und wird besprochen. (D. B. 1895, S. 113 m. Abb.)

Das Kaiserbad in Karlsbad. Von den Bauräthen Fellner & Helmer. (D. A. 1895, S. 14, Taf. 11—13.)

Volksbadeanstalt in Stettin. Das mit dem I. Preise ausgezeichnete Project des Reg.-Baumeisters L. Otte wird besprochen. (A. R. 1895, Heft 8, Taf. 58.)

Borough of Maidstone new swimming bath. Arch. Ruck & Smith. Grundriss, mit Schwimmhallen-Ansicht. (B. N. 1895, S. 511 1 Taf.)

Gebäude für öffentliche und Verwaltungszwecke, Museen, Rathhäuser, Postgebäude, Theater, Bankgebäude und Lagerhäuser.

Museum ägyptischer Alterthümer in Cairo. Concurrenz-Project von Arch. R. Dick. (W. B. I. Z. Bd. XII, S. 466, Taf. 51—54.)

Galerie des Champs-Élysées. Arch. Vionnois. (C. M. 1895, S. 389, Taf. 71—72.)

Wettbewerb für ein Museumsgebäude in Solothurn. (Sch. B. 1895/I, S. 137, 142 m. Abb.)

Die neuen Gebäude für die medicinische Facultät der k. k. Universität in Lemberg. Von k. k. Baurath Brauneis. Kurze Beschreibung mit Grundrissen, Schnitt und Ansicht. (Oe. Z. 1895, S. 113, Taf. 14—15.)

Universitäts- und Landesbibliothek in Straßburg, erbaut von Prof. Neckelmann. Die Gesamtanlage gruppirt sich um den als Kuppelraum ausgebildeten Lesesaal, welchem die Verwaltungsräume an der Hauptfront, die Magazine seitwärts und rückwärts angegliedert sind. Der Lehrsaal enthält 80 Sitzplätze, die Bibliothek Raum für 1.400.000 Bände. (A. R. 1895, Heft 5, Taf. 35—36.)

Project für die Erbauung eines Rathhauses zu Friedland in Böhmen. Von Arch. k. k. Baurath von Neumann. (Oe. Z. 1895, S. 134, Taf. 19—20.)

Sparcasse für Steinamanger. Arch. R. Raschka. (D. A. 1895, S. 23, 24, Taf. 27—28.)

Entwurf für ein Sparcassa-Gebäude in Oberplan. Arch. G. Alber. (N. & C. 1895, S. 48, Taf. 25—26.)

Das neue Rathhaus in Gelsenkirchen. Arch. Wiethase. Die Gesamt-Grundrissanordnung kann als gelungen betrachtet werden, da sich selbe nach erfolgter Nutznahme des Ganzen in Bezug auf Dienst und Wohnräume, sowie auf die Vertheilung der dem Verkehr dienenden Gänge und Treppen vorzüglich bewährt hat. Die Architektur lehnt sich an die Formen der späten Gothik des nordischen Backsteinbaues an und zeigt in malerischer Gruppierung ein rechtes Rathhausbild. Baukosten Mk. 400.000. (D. B. 1895, S. 1 m. Abb.)

Entwurf für das Rathhaus in Rheydt von Spalding & Grenader. (A. R. 1895, Heft 2, Taf. 11.)

Rathhaus für Elberfeld. Arch. Schreiterer & Below. III. Preis. (A. R. 1895, Heft 8, Taf. 57.)

Rathhaus in Gleisdorf. Arch. Mikovics. Grundrisse mit Ansichten und kurzer Beschreibung. (B. 1895, S. 71 m. Abb.)

Umbau des Rathhauses in Graz. Arch. v. Wieleman & Reuter. (Z. Oe. I. V. 1895, S. 9, Taf. 2.)

Gemeindehaus für den Badeort Dorna-Watra in der Bukowina. Concurrenz-Entwurf von Ohmann & Krieghammer. (Z. Oe. I. V. 1895, S. 177 m. Abb.)

New Town Hall Burton-on-Trent. Arch. Curchill. (The A. 1895/I, S. 97 m. 1 Taf.)

Postgebäude für die Sebalder Stadtseite in Nürnberg von Bauamt Förster. (S. B. 1895, S. 17 mit Abb.)

Wettbewerb für ein Post-, Telegraphen und Telephon-Gebäude in Winterthur. (Sch. B. 1895/I, S. 11 m. 1 Taf.)

Gemeinde und Concertsaal in Solothurn. Preisgekrönte Projecte für den (Sch. B. 1895/I, S. 156 m. Abb.)

Zur Eröffnung des Reichshauses in Berlin. (Z. Oe. I. V. 1895, S. 8, Taf. 1. S. B. 1895, S. 25 m. Abb.)

Das neue Postgebäude in Schweinfurt im Style deutscher Renaissance entworfen, zeigt schöne Formenverhältnisse und eine zweckmäßige Grundrisslösung. (S. B. 1895, S. 109 m. Abb.)

Das Somossy-Orpheum in Budapest. Arch. Fellner & Helmer mit Grundriss und Ansichten und kurzer Beschreibung. (D. A. 1895, S. 27, Taf. 35—37.)

Die neue Schießstätte der Hauptschützen-Gesellschaft in München. Arch. Pfann & Blumentritt. Grundrisse mit Ansicht. (A. R. 1895, Heft 1, Taf. 4.)

Umbau des Théâtre Variété in Prag. Ausgeführt von den Arch. Ohmann & Krieghammer. (A. R. 1895, Heft 2, Taf. 10.)

The Planning and construction of American Theatres. By W. Birkmire. (A. & B. 1895, S. 7, 130, 187 m. Abb.)

Ueber den Bau von Specialitätenbühnen. Vortrag des k. k. Baurathes F. Fellner. (Z. Oe. I. V. 1895, S. 29, Taf. 3—4.)

The new opera-house, St. Petersburg. Grundrisse mit Schnitt und Ansicht. (The. B. 1895/I, S. 46 m. 1 Taf.)

Theatre royal, Newcastle-on-Tyne. (The B. 1895/I, S. 144 m. 3 Taf.)

Brasseries et Cafés-Concerts (C. M. 1895, S. 121, 399, Taf. 73—74.)

Statistische Nachweisungen über bemerkenswerthe in den Jahren 1886—1892 vollendete Bauten der Garnisons-Bauverwaltung des Deutschen Reiches. Z. f. B. Nachtrag. S. 1 m. Abb.)

Facadenentwurf für die k. k. Landwehr-Cadettenschule in Wien. Arch. v. Kraus. (D. A. S. 23, Taf. 26.)

(Schluss folgt.)

Der Bebauungsplan für das Marschgebiet und die Errichtung eines Rathhauses und eines Provinzial-Museums zu Hannover. (D. B. 221 m. Abb.)

Ueber Amortisirung von Miethhäusern. Von J. Röttinger. (Bg. Z. 1895, S. 139.)

Die projectirte Avenue Tegetthoff-Monument—St. Stefansdom in Wien. (Z. Oe. I. V. 1895, S. 161, 179, 196, 210, 230, 238.)

Durchführung der Prannerstraße in München. (S. B. 1895, S. 107 m. Abb.)

Regulirung und Ausbau des Mathias-Kirchenplatzes in Ofen. Arch. Victor. (N. & C. 1895, S. 17, Taf. 15—16.)

Regulierungsprojecte für die Umgebung der neuen Schwurplatzbrücke in Budapest. (N. & C. 1895, S. 53, Taf. 33—36.)

Das Wernld-Denkmal in Steyr. Entworfen von V. Tilgner. (B. 1895, S. 17 m. Abb.)

Balastungsprobe einer neuen Deckenconstruction Patent Holzer. Ergebnis der Versuche. (Bg. Z. 1895, S. 159 m. Abb.)

Parquetfußboden ohne Nagelung. Von A. Gintzburger. (Bg. Z. 1895, S. 158 m. Abb.)

Wärme- und Kälte-Isolirbims-Material und Isolirbims-Decken. Von H. Schneider in Neuwid a. Rh. (Bg. Z. 481 m. Abb.)

Die Construction eines versetzbaren hölzernen Getreidespeichers mit getheilte. (Bg. Z. 1895, S. 293 m. Abb.)

Beitrag zur Stabilitäts-Untersuchung eines freistehenden Fabrik-Schornsteines. (Bg. Z. 1895, S. 351 m. Abb.)

Excentrische Pfeilerbelastungen und deren rationelle Vertheilung. Von Hehne (Bg. Z. 1895, S. 403 m. Abb.)

Eine Schornstein-Reparatur während des Betriebes wird beschrieben. (Bg. Z. 1895, S. 512 m. Abb.)

Blitzschlag in einen Schornstein. (Z. Oe. I. V. 1895, S. 185 m. Abb.)

Die Entwicklung des Mauerbaues im Mittelalter berichtet J. Naehrer. (S. B. 1895, S. 6, 15, 21 m. Abb.)

Ueber Föppl'sche Flechtwerk-Hallendächer. Von W. Eichner. (S. B. 1895, S. 81 m. Abb.)

Ueber den Schutz von Eisenconstructions gegen die Wirkung eines Brandes. Von Dipl. Ing. Kapau. (Z. Oe. I. V. 1895, S. 168 m. Abb.)

Maschinenbau.

Bearbeitet von Ingenieur August Birk.

Abkürzungen: A. f. G. u. B. Annalen für Gewerbe und Bauwesen. — A. i. Annales industrielles. — D. Dampf. — D. P. J. Dingler's polytechnisches Journal. — E. Engineer. — Eg. Engineering. — G. c. Génie civil. — D. D. B. Mittheilungen aus der Praxis des Dampfkessel- und Dampfmaschinenbetriebes. — Oe. E. Z. Oesterreichische Eisenbahn-Zeitung. — O. Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens. — P. M. Praktischer Maschinen-Constructeur. — R. R. Railway Review. — R. gen. Revue générale des chemins de fer. — R. g. Railroad gazette. — R. t. Revue technique. — Schw. B. Schweizerische Bauzeitung. — St. u. E. Stahl und Eisen. — U. W. Uhland's Wochenschrift. — U. t. R. Uhland's technische Rundschau. — U. V. Uhland's Verkehrszeitung. — Z. f. E. Zeitschrift für Eisenbahnen und Dampfschiffahrt. — Z. f. D. Zeitschrift für Dampfkesseluntersuchungs- und Versicherungs-Gesellschaft. — Z. V. D. E. Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahn-Verwaltungen. — Z. V. D. I. Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure. — V. Z. Zeitschrift des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. — Z. t. K. Zeitschrift für Kleinbahnen.

Allgemeines.

Ueber die Anwendung verschiedener motorischer Kräfte in Liverpool. Mittheilungen über die Kosten des Betriebes der Aufzüge in Liverpool bei Anwendung verschiedener motorischer Kräfte. (V. Z. 1895, S. 361.)

Ueber das Warmlaufen von Wellen und seine Folgen. Mit Abbildungen. (St. u. E. S. 513—519.)

Verwendung des in Eisenbahnwerkstätten gewonnenen Altkupfers. Von H. Tichy. (O. 1895, S. 184—186.)

Neuere Arbeitsmesser. Der Scheibendynamometer von Morin, der Transmissions-Wellendynamometer von Amsler-Laffon, der Dynamometer von Pittler und von Fayot, sowie der Wagen-Dynamometer von Digeon werden beschrieben und theilweise durch Abbildungen dargestellt. (D. P. I. 1895, Bd. 296, S. 66.)

Ringförmige Hilfsbehälter für Kessler'sche Schmiergefäße. Statt der Hilfsbehälter, welche oben aufgeschraubt werden, ist ein Theil der besonders auf Gebirgstrecken im Gebrauche befindlichen Kessler'schen Schmiergefäße mit ringförmigen Hilfsbehältern versehen worden, die den Vortheil gewähren, daß die Oelspiegel in beiden Behältern nach Entfernung des Deckels des Schmiergefäßes gleichzeitig beobachtet und die Dichte leichter in Ordnung gehalten werden können. Mit Abbildungen. (O. 1895, S. 101.)

Ueber die durch Selle und Riemen bei Transmissionen absorbirte Arbeit bringt einen interessanten Bericht (R. t. 1895, S. 162).

Neue Bewegungsübertragung mittelst Sellen, angewendet in einer Brennerlei zu Louisville (Vereinigte Staaten). Bei dieser Trans-

mission wird statt eines Riemens ein Seil ohne Ende, welches mehrere Male die mit Furchen versehenen Rollen umfaßt, verwendet. Die Einrichtung soll insbesondere für große Geschwindigkeiten sehr vortheilhaft sein. Mit Abbildungen. (R. t. 1895, S. 349.)

Beitrag zur Bestimmung der Trägheitskräfte einer Schubstange. Ed. Autenrieth gibt ohne weiter zurückgreifende kinematische Ausführungen vorzugsweise mit den gebräuchlichen Hilfsmitteln der Dynamik ein einfaches und durchsichtiges Verfahren hiefür. Mit Zeichnungen. (Z. V. D. I. 1895, S. 716—718.)

Maschinenelemente.

Mencely's Röhrenlager. Bei diesem Lager läuft der Achsschenkel zwischen kurzen, nach dem Mannesmann-Process erzeugten Rohrstücken von 51.6 mm äußerem und 38.1 mm innerem Durchmesser, die ihrerseits wieder in ein Stahlgehäuse eingeschlossen sind. Bemerkenswerth ist die eigenthümliche Verbindung der nicht mit einander in Berührung stehenden, in drei Reihen angeordneten Rohrstücke untereinander. Mit Zeichnungen. (Eg. 1895, S. 419.)

Der selbstthätig öffnende Hahn von R. Milius öffnet sich, wenn irgend welcher Druck in der betreffenden Leitung durch die Pumpe hervorgerufen wird und gestattet dann dem Wasser einen freien Durchlauf, wodurch der Bruch der Pumpengestänge, Rohre oder sonstigen Maschinengestänge verhindert wird. Mit Abbildungen. (P. M. 1895, S. 83.)

Hohleylinder-Reibungskupplung von J. Weipert & Söhne. Beschreibung und Abbildung. (P. M. 1895, S. 75.)

Neuere Kupplungen von Piat et fils und von Villard und Wittmann. Beschreibung und Abbildung. (P. M. 1895, S. 76.)

Amerikanische Notizen von J. v. Rädinger über das Balanciren der Riemenscheiben, große Zahnräder, Stahlgussräder etc. Mit Abbildungen. (V. Z. 1895, S. 505—509.)

Klemmgesperre von Vorreiter und Dr. Müllendorf. Diese nur in einer Richtung wirkende Klemmkupplung zeichnet sich durch außerordentliche Einfachheit aus und wird da zu empfehlen sein, wo man sich jetzt mit einem Zahngesperre behilft. Mit Abbildung. (O. 1895, S. 148.)

Ottewell-Lubricator. Beschreibung und Abbildung dieses bereits an einer großen Anzahl von Locomotiven und Stabilmaschinen in Anwendung befindlichen Apparates. (E. 1895, S. 495.)

Dampfmaschinen (Dampfturbinen).

Schnelllaufende Motoren mit Dampftrieb. Es werden beschrieben: 1. von den Dampfmaschinen mit kreisendem Kolben: die Maschinen von Klerity, Challenge High Speed Eng. Co., Weston, Brown, Karp, Yates und die Dampfturbine von de Laval; 2. von den Dampfmaschinen mit hin und her gehendem Kolben: die Systeme Baumont und Wallington (nach Willans), Carls Frères, Austin, (letztere beide mit rotirendem Schieber), Barleben mit Drehschieber, Joly mit beweglichem Kolben und Cylinder, Ducommun mit zwei beweglichen Kolben, Grafton, Levéque, Globe Engineering Comp., Charlesworth, Shanks, Hall (direct mit der Dynamo verbunden), Ransomes und Jefferies und der Heißdampfmotor von Schmidt. Mit vielen Abbildungen. (D. P. J. 1895, Bd. 296, S. 1, 25 u. 49.)

120pferdige vertikale Dampfmaschine mit dreifacher Expansion von Robey & Co. bestimmt zur directen Kupplung mit einer Dynamomaschine. Kurze Beschreibung und Abbildung. (Eg. 1895, S. 539.)

Die Niederdruck-Dampfmaschine von der Huyett & Smith Mfg. Company in Detroit ist eine stehende Einzylindermaschine mit Kolbenschieber für Dampfdrücke von 0.4 bis 2.8 kg pro cm². Mit Abbildungen. (P. M. 1895, S. 102.)

Todd's „Terminal Exhaust“ Dampfmaschine mit vierfacher Expansion. Bemerkenswerth ist die Construction des Niederdruck-Cylinders, indem der expandirte Dampf durch Oeffnungen, die in der Mitte des Cylinders angebracht sind, schon dann zu entströmen beginnt, wenn der verlängerte Kolben sich am Ende des durch diesen Dampf hervorgebrachten Laufes nähert. Angaben von Versuchsergebnissen mit zahlreichen Diagrammen. Mit Abbildungen. (E. 1895, S. 450 und 462—464.)

Die horizontale Einzylinder-Dampfmaschine System Pierrez ist besonders dadurch bemerkenswerth, daß sie mit beweglichem Cylinder und beweglichem Kolben arbeitet. Mit Abbildungen. (P. M. 1895, S. 102.)

Umgekehrt verticale, 50pferdige Zwillings-Dampfmaschine ohne Condensation für hohe Geschwindigkeiten von J. P. Hall & Co. Werneth, Oldham. Die Geschwindigkeit beträgt 250 Umdrehungen per Minute. Beschreibung mit Abbildungen. (E. 1895, S. 354.)

Stehende 500 HP-Compound-Dampfmaschine mit Collmann-Steuerung. Von L. Läng in Budapest. Dieselbe ist für die von der Allgemeinen österr. Electricitäts-Gesellschaft in Wien-Leopoldstadt erbaute Centralstation für elektrische Beleuchtung bestimmt. Mit Abbildungen. (P. M. S. 93, 100.)

Balancir-Corliss-Maschine mit dreifacher Expansion, construiert für die Bridgestreet Mill Company, Moorlands Mill Bolton. Bei den Versuchen wurde eine Leistung von 341 HP

bei 89 Umdrehungen per Minute erzielt. Ausführliche Angaben der Versuchsergebnisse. Mit Abbildungen (E. 1895, S. 429.)

Ueber den Schmidt'schen Heißdampfmotor. Beschreibung und Abbildung dieses Motors; Mittheilungen über die Resultate von Versuchen mit demselben betreffs des Dampfverbrauches, Leerlaufwiderstandes und Wirkungsgrades; Bericht über die im Auftrage der Dingler'schen Maschinenfabrik vorgenommene Untersuchung eines solchen Motors. (D. 1895, S. 353, 379, 402 u. 427.)

Fay's Rückdruck-Verminderer dient zur Verringerung des Rückdruckes bei Dampfmaschinen und Locomotiven; es sind zu diesem Zwecke im Dampfzylinder und in der Schiebergleitfläche Oeffnungen eingebracht, durch welche der Dampf von der Vorderseite auf die Rückseite des Kolbens gelangen kann. Bei der auf der Boston- und Albany-Eisenbahn mit dieser Einrichtung versehenen, seit Juni 1893 im Betriebe stehenden Locomotive wurde eine Verminderung des Rückdruckes um circa 38% erzielt. Mit Abbildung. (R. g. 1895, S. 199.)

Entlastungsring für Dampfschieber. Von v. Borries. Kurze Beschreibung und Abbildung. (O. 1895, S. 98.)

Einfacher Excentric-Umsteuerhebel für Dampfmaschinen von Mann & Charlesworth in Leeds. Kurze Beschreibung mit Abbildung. (E. 1895, S. 209.)

Andrehvorrichtung für kleine Motoren. Kurze Notiz mit Abbildung. (P. M. 1895, S. 82.)

Wiederherstellung der Dampfkolben. Kurze Notiz über das diesbezügliche Verfahren in den Werkstätten der königl. Eisenbahndirection zu Hannover. Mit Abbildung. (O. 1895, S. 183.)

Ueber den Wirkungsgrad mehrstufiger Expansionsmaschinen. Theoretische Betrachtungen und Angabe der Ergebnisse einschlägiger Versuche. (D. D. B. 1895, S. 158 u. 177.)

Vorschläge zur Verbesserung des Kreisprocesses in den Mehr-Cylindermaschinen. Theoretische Abhandlung. (V. Z. 1895, S. 425, 433, 446.)

Das Problem der Laval'schen Turbinenwelle. Theoretische Abhandlung von A. Föppl. (Civil-Ingenieur 1895, S. 333—342.)

Die Dampfturbine von de Laval. Beschreibung und Abbildung sowie Angabe des Dampfverbrauches pro Pferdekraft für 5 bis 100 pferdige Turbinen. (D. 1895, S. 354 u. 405.)

Ueber Brems- und Indicator-Versuche an einer 150 pferdigen Compound-Locomotive mit Condensation. Interessante Daten über einen, von dem Magdeburger Vereine für Dampfkesselbetrieb mit einer solchen Wolf'schen Locomotive vorgenommenen Bremsversuch. Die Maximalleistung betrug 277.6 effective HP. Mit Abbildungen. (V. Z. 1895, S. 419—421.)

Der Tabor-Indicator ist speciell für Maschinen mit hoher Geschwindigkeit bestimmt. Ein besonderes Merkmal desselben ist die Art und Weise, auf welche eine geradlinige Bewegung für den Stift erhalten wird. Mit Abbildung. (Eg. 1895, S. 540.)

Neuere Indicatoren für Dampfmaschinen. Es werden beschrieben der Indicator von Robertson-Thompson, von Hine und Robertson und von der Ashcroft Mfg. Co. Mit Abbildung. (D. P. J. 1895, Bd. 297, S. 39.)

Dampfkessel und Feuerungen.

Amerikanische Dampfkessel. Kurze allgemeine Mittheilungen insbesondere über die gebräuchlichen Kesselsysteme, das zu verwendende Material und die bestehenden Kesselgesetze. (Z. f. D. 1895, S. 106.)

Ueber Dampfkessel. Der Artikel handelt über den Schutz der Kessel gegen feithaltiges Speisewasser und gegen kohlen säurehaltige feuchte Luft, über die Reinigung der Kessel von Kesselstein, Ruß und Asche, über die Vorzüge der Schweißung vor der Vernietung, über die Schattenseiten der Wasserröhrenkessel, über die Vorrichtungen zur Rauchverzehrung, über die Formen und Ausrüstung der Dampfkessel. Mit Abbildungen. (D. P. J. 1895, Bd. 296, S. 126, 224, 248, 272, 298, Bd. 297, S. 49, 73, 97, 153.)

Der neue Flammrohrkessel von Otto Thost in Zwickau i. S. weist gegenüber den anderen Kessel-Constructionen eine viel größere Feuerfläche auf und wird durch denselben der vom Feuer bespülte Heizkörper, daß sich die Flugasche am Uebelstand der großen Flammrohrkessel, daß sie sich in einem Boden ansammelt, von wo sie äußerst schwer zu entfernen ist, in einfacher und wirksamer Weise beseitigt. Mit Abbildung. (D. 1895, S. 450.)

Kesselsystem Solignac. Der Process bei Solignac's System besteht darin, in einen cylindrischen Kessel eine Mischung von Dampf und Wasser anzusaugen, diese daselbst zu comprimiren, so daß sich Druck und Temperatur erhöhen, und sie dann in einen größeren Raum derart ausströmen zu lassen, daß man einen feinen Wasserstrahl erhält, ähnlich demjenigen, welcher sich bildet, wenn man den Reinigungshahn an einem Dampfzylinder öffnet. In diesem Zustande bewegt sich diese Mischung, die eine große Geschwindigkeit besitzt, rapid durch ein dem Flammen direct ausgesetztes Rohr, wird überhitzt und kehrt als Dampf in den cylindrischen Körper zurück; ersetzt hier dem Wasser die demselben entnommene Wärmemenge und erzeugt eine Verdampfung, deren Lebhaftigkeit jeden Augenblick durch die dem Kessel entnommene Dampfmenge geregelt wird. Dem Principe nach besteht also der Kessel (System Solignac) aus der Combination eines Kessels ohne Feuer und eines Kessels mit momentaner Verdampfung, ähnlich dem Generator uerpolt. Mit Abbildungen. (R. t. 1895, S. 255—258.)

Kesselsystem Bellens. Bemerkenswerth wegen der rationellen Verwerthung des Dampf-Emulseurs Dubiau. Ausführliche Beschreibung des letzteren, sowie Mittheilung über die Wirkungsweise und Leistungsfähigkeit des Kessels selbst nach den Erfahrungen in den Fabrikanlagen von Aucoc & Darraçq in Pré-Saint-Gervais. Mit Abbildungen. (R. t. 1895, S. 163—165.)

Die Unterwindfeuerungen. L. Vogt bespricht die Vor- und Nachteile dieser Feuerungen, und zwar insbesondere der Kndlicz-Feuerung. (D. D. B. 1895, S. 180—183.)

Wasserstaubfeuerung. Von Bechem & Post in Hagen. Nach einem Vortrage von A. Bechem. Das Wesen dieser Feuerung besteht darin, daß unter dem Feuer eine oder mehrere an einer Wasserleitung angeschlossene Streudüsen angebracht sind, aus welchen feinstäubtes Wasser gegen den Rost geschleudert wird, wodurch eine außerordentlich lebhaft, fast rauchlose Verbrennung und eine große Ersparnis an Brennstoff erzielt werden soll. (St. u. E. 1895, S. 436 bis 438.)

Feuerungsanlage System Cox für Kohlenstaubfeuerung mit beweglichem Roste. Ausführliche Beschreibung und Abbildungen. (R. t. 1895, S. 307.)

Feuerungsanlage mit forcirtem Zug (System Meldrum) für Brennmaterial geringer Qualität z. B.: Kohlenstaub, Lohe etc. Zur Erzeugung eines kräftigen Zuges dienen zwei Dampfbläser, welche unter dem Roste in dem dicht verschließbaren Aschenkasten angebracht sind. Der nothwendige Dampf wird vom Kessel aus durch eine Leitung zugeführt und der Luftzutritt durch ein Ventil oder dergleichen geregelt. Mit Abbildungen. (R. t. 1895, S. 308.)

Die neueren Kohlenstaubfeuerungs-Apparate. Ausführliche Beschreibung der zur Zeit für die praktische Verwendung zur Einführung gelangten drei Systeme: Friedberg, R. Schwartzkopf und C. Wegener. Mit Abbildungen. (St. u. E. 1895, S. 235—242.)

Die rauchverzehrende Feuerungsanlage mit continuirlicher Speisung (System Player) hat in Amerika bereits bei den verschiedensten Dampfkesseln Anwendung gefunden und sehr gute Resultate ergeben. Ausführliche Beschreibung und Abbildungen. (R. t. 1895, S. 186 bis 188.)

Rauchverzehrende und ökonomische Feuerungen. Nach einem Vortrage von C. Hauck in Rumburg. Mit Abbildungen. (Z. f. D. 1895, S. 92 und 101.)

Ueber Structurveränderungen der Kesselbleche. Nach einem Vortrage von J. A. Schwartz im technischen Verein zu Wr.-Neustadt. (Z. f. D. 1895, S. 91.)

Methoden zur Bestimmung der Dampfnässe. Nach einem Vortrage von M. E. Schmidt, Chef-Ingenieur des französischen Dampfkesselrevisions-Vereines in Amiens. Beschreibung der chemischen und calorimetrischen Methoden zur Bestimmung der Menge des vom Dampfe mechanisch mitgerissenen Wassers. (Z. f. D. 1895, S. 97 und 103.)

Der Kesselwasserreiniger von Nuss hat den Zweck, außer der Vorwärmung des Speisewassers und theilweiser Entlastung der Speisevorrichtung, durch Zuführung entsprechender Zusätze zum Speisewasser die Kesselstein bildenden Substanzen desselben in lösliche zu spalten, weiters so zu zerlegen, daß sie sich im Kessel als Schlamm ausfällen, und schließlich den Schlamm sofort nach seiner Absetzung selbstthätig aus dem Kessel zu schaffen. Mit Abbildung. (D. P. J. 1895, Bd. 296, S. 64 und 65.)

Der Vorwärmer für Speisewasser unter Kesseldruck System Klein zeichnet sich insbesondere durch seine Einfachheit, Betriebssicherheit und leichte Reinigung aus. Mit Abbildung. (D. P. J. 1895, Bd. 296, S. 65 und 66.)

Circulations - Speisewasser - Vorwärmer von Calvert. Bei diesem Apparate durchströmt das zu erwärmende Wasser successive eine Anzahl verticaler, in einem aus feuerfesten Ziegeln bestehenden, von den Heizgasen durchstrichenen Raum angebrachter Rohre, wodurch die Wärme der Heizgase intensiver ausgenützt wird. Mit Abbildungen (Eg. 1895, S. 372.)

Schwoerer's Ueberhitzer in Anwendung bei einem Babcock und Wilcox-Kessel. Kurze Beschreibung des Apparates und Mittheilungen über die sehr günstigen Versuchsergebnisse. Mit Abbildung. (Eg. 1895, S. 404.)

Ueber einen Condensations-Wasserabscheider, „Patent A. Proskowetz“ mit sichtbarer Function. Beschreibung und Abbildung. (D. P. J. 1895, Bd. 296, S. 83.)

Ueber neuere amerikanische Sicherheits-Ventile Ausführliche Beschreibung des „Pop“-Ventiles und des Crosby-Ventiles und Mittheilung der Versuchsergebnisse über diese Ventile. Mit Abbildungen. (Z. f. D. 1895, S. 111—114.)

Vergleichende Versuche zwischen gewöhnlichen und amerikanischen (Pop-)Sicherheits-Ventilen. Bericht des Ausschusses des Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Vereines. Die Versuche ergaben, daß die amerikanische Construction des Pop-Sicherheits-Ventiles den bei uns üblichen Sicherheits-Ventil-Constructionen entschieden überlegen ist. Seine Macht zur Niederhaltung des Dampfdruckes ist höher und seine Construction besser als die gewöhnliche und die ganze Wirkung verlässlicher. Mit Abbildungen. (V. Z. 1895, S. 341—343.)

Beseitigung des Kesselsteines durch chromsaure Salze nach dem Verfahren von Alwin Nieske in Dresden. Kurze Mittheilung. (P. M. 1895, S. 81.)

Die große Kesselexplosion am 14. Juni 1895 in den circa 10 km östlich von Middlesbrough gelegenen Redcar Ironworks. Bei derselben explodirten 12 Kessel von 19·5 m Länge, 1·4 m Durchmesser und war die Wirkung derart, daß einzelne mehrere Tonnen schwere Stücke circa 230 m weit flogen. Ausführliche Schilderung der Explosion und deren Folgen. Mit Abbildungen. (E. 1895, S. 526, 559.)

Wassermotoren.

Ueber neuere Turbinen-Construnctionen. Es werden eine Anzahl neuerer Turbinen beschrieben und wird zum Schlusse eine kurze Anleitung zur Wassermessung und Wasserkraftermittlung gegeben. Mit Abbildungen. (D. 1895, S. 545 und 569.)

Neue amerikanische Turbinen. Beschreibung der in ihrer Construction höchst eigenartigen und von den bei uns üblichen Typen principiell abweichenden Bookwalter-Taylor- und Bookwalter-Tangential-Turbine. Mit Abbildungen. (P. M. 1895, S. 109 und 110.)

Gas- und Petroleummotoren.

Gasmaschinen. Es werden ausführlich beschrieben: der Petroleummotor von J. M. Grob & Comp., von A. Altmann & Comp. in Berlin, von Priesmann und der Petroleummotor „Gnom“ von W. Seck & Comp. Am Schlusse ist dem Artikel eine ausführliche Zusammenstellung über die Preise und Betriebskosten der verschiedenen Arten von Kraftmaschinen beigegeben. Mit zahlreichen Abbildungen und Diagrammen. (D. 1895, S. 257, 281, 305, 329, 377, 403, 428, 451, 476 und 501.)

Southall's Gasmaschine dient hauptsächlich zum Betriebe der verschiedensten kleinen Apparate, als Ventilatoren, Schleifsteine, Fleischhackmaschinen, Kaffeeöster etc. Ihre Leistung entspricht bei einem Gewichte von 2 cwt einer Menschenkraft; sie macht 400–500 Umdrehungen per Minute; die Kosten für Gas betragen per Stunde $\frac{3}{4}$ d. Mit Abbildungen. (E. 1895, S. 272.)

Kleine Erdölmaschinen auf der jährlichen landwirthschaftlichen Ausstellung in Paris 1895. (D. P. J. 1895, Bd. 295, S. 295.)

Die Gaskraftmaschinen auf der Weltausstellung in Antwerpen 1894. Beschreibung und Abbildung der ausgestellten Gaskraftmaschinen (Z. V. D. I. 1895, S. 425 u. 770.)

Englische Versuche an Petroleummaschinen. Mittheilung der Ergebnisse einer im Sommer 1894 in Cambridge an festen und fahrbaren Petroleummaschinen vorgenommenen Prüfung und kurze Kennzeichnung der einzelnen Maschinen. (Z. V. D. I. 1895, S. 536–538.)

Leistungsversuche mit Petroleummotoren. Beschreibung der wichtigsten Petroleummotoren, Mittheilung über die Versuchsergebnisse und deren Verarbeitung. Mit Abbildungen. (Z. V. D. I. 1895, S. 364, 399, 469, 586, 616.)

Die Entwicklung der Petroleummaschine. (Z. V. D. I. 1895, S. 550–551.)

Werkzeug- und Holzbearbeitungs-Maschinen.

Drehbank mit horizontaler Planscheibe von den Usines Bouhey in Paris. Es können auf derselben Gegenstände bis zu 5·68 m Durchmesser bearbeitet werden. Mit Abbildungen. (P. M. 1895, S. 83 u. 84.)

Vorrichtungen für Drehbänke zum Abdrehen der Kugeln nebst Lagerpfannen an vierachsigen Schnellzugs-Locomotiven mit Drehgestell (Erfurter Bauart). Mit Abbildungen. (A. f. G. u. B. 1895, S. 204 u. 205.)

Bohr- und Drehbank von Richard & Co. für Arbeitsstücke mit Durchmesser bis zu 1·83 m. Kurze Beschreibung und Abbildung (Eg. 1895, S. 388.)

Universalfräsmaschine von P. Huré in Paris. Das Charakteristische dieser Maschine ist die Uebertragung der Bewegung auf die Welle des Fräshalters durch ein Universalgelenke und die, bei Vorhandensein nur einer Antriebswelle, auf sehr einfache Weise ermöglichte Einstellung des Fräshalters nach den verschiedenen Richtungen. Mit Abbildungen. (R. t. 1895, S. 188–190.)

Keilnuthenfräsmaschine der Chemnitzer Werkzeugmaschinenfabrik. Kurze Beschreibung und Abbildung. (D. P. J. 1895, Bd. 296, S. 82.)

Fräswerkzeuge mit Einsatzstählen. Beschreibung des Planfräsekopfes von Lorenz, von Brown und Sharpe und von Collet-Engelhardt; der Fräsen von Brown & Sharpe, von Pratt-Whitney, von Ingersoll und von Raabe. Mit Abbildungen. (D. P. J. 1895, Bd. 296, S. 207–210.)

Die geometrischen Verhältnisse des Fräswerkzeuges. Theoretische Abhandlung über die Bewegungszustände und der darauf begründeten Größenverhältnisse, sowie über die Arbeitsgeschwindigkeit der Fräswerkzeuge. Mit Abbildungen. (D. P. J. 1895, Bd. 296, S. 254 u. 265.)

Neuere Ausbohrmaschinen. Beschreibung der Ausbohrmaschine von Frith, von Ingersoll, von Watermann, von Asquith, von Bollinckx; der Cylinder- und Gestellbohrmaschine von Wohlenberg, von Grafenstaden; des Universal-Ausbohrwerkes von Kappel und schließlich des Bohr- und Fräswerkes von Bement-Miles, von Pearn und von Kappel. Mit Abbildungen. (D. P. J. 1895, Bd. 297, S. 128–135.)

Neue Sägemaschinen. Es werden zuerst die Vortheile der Einführung der Bandsäge an Stelle des Sägegatters besprochen, dann ein amerikanischer Blockwagen, Atkins' Patentdocke, Docke der de

Loach Co., der Wagen von Kirchner & Co. und von Farquhar beschrieben und hierauf die neuesten Erfindungen auf dem Gebiete der Sägen, Sägegatter und Kreissägen eingehend betrachtet, und zwar: ad 1: Sägedoppelblatt von R. Blei, Sägeblatt mit Hobelvorrichtung von Székely, Wallace's Säge mit Längsnuthen; ad 2: Sägeangel von Scharwächter, von Garweg, von Fleck, Doppelhub für Gatter von Murr und Didam, Vieth's Horizontalgatter, Steiner's Sägegatter, Rzepka's Gatter, Gattervorschub von Heybrock, von Kirchner & Comp, von Prollins & Zeidler, von Goede, von Gebr. Lein, von Hoffmann; ad 3: Kreissäge mit schwingendem Blatt von Schardt, Vorschub und Schutzvorrichtung von Deakl, Kappvorrichtung von Hoibräaten. Den Schluss des Artikels bilden die Mittheilungen über die Anordnung einer neuen Schneidemühle von C. A. Smith & Co. in Minneapolis, welche als Muster der Eigenart amerikanischer Sägemühlen gelten muss. Mit zahlreichen Abbildungen. (D. P. J. 1895, Bd. 296, S. 5 u. 29.)

Ueber Blockbandsägen. Beschreibung und Abbildung der großen Blockbandsäge von Kirchner & Comp. Die Sägescheiben derselben haben 2500 mm Durchmesser; die Sägeblätter sind 250 mm breit. Die Maschine dient für Stämme bis 2000 mm Durchmesser. (D. 1895, S. 667–669.)

Bei Landi's horizontaler Bretter-Bandsäge schneidet die Säge in horizontaler, statt, wie bisher bei solchen Sägen gebräuchlich, in verticaler Richtung. Mit Abbildung. (Eg. 1895, S. 438.)

Versuche und Formel über den Arbeitsverbrauch der Bundgatter. Ausführliche Mittheilung über die von Professor Farbaký, Ingenieur Wagner und Ober-Bergrath Herrmann im Auftrage der Forstsection des königl. ungar. Finanzministeriums über den Arbeitsverbrauch der Bundgattersägen durchgeführten genauen Versuche. (V. Z. 1895, S. 472, 484, 497.)

Rohrabschneider mit stellbarem Messer von G. A. Richter. Kurze Beschreibung mit Abbildung. (P. M. 1895, S. 107.)

Siederohr-Ausschneider mit selbstthätigem Messervorschub Mit Abbildung. (D. 1895, S. 407.)

Radreifen-Messwerkzeug. Kurze Beschreibung und Abbildung eines neuen derartigen Messwerkzeuges, welches neben praktischer Brauchbarkeit die Vorzüge der Handlichkeit und billigen Herstellung in sich vereinigt. (O. 1895, S. 205.)

Die Theilmaschine der Universität zu Cornell. Genaue Beschreibung und Abbildung dieser interessanten Maschine (R. t. 1895, S. 244–246.)

Schleifapparat für Schneckenbohrer von Palmer & Blackmore. Kurze Beschreibung mit Abbildungen. (Eg. 1895, S. 398.)

Fräschärfmaschine von Huard in Paris. Ausführliche Beschreibung und Abbildungen. (R. t. 1895, S. 235.)

Das Schärfen der Feilen mittelst Sandstrahl in den Werkstätten der Compagnie de l'est in Epernay. Mit Abbildungen. (R. gen. 1895, S. 173–185.)

Der Apparat „Rapide“ zum Abziehen der Schleifsteine bietet den Vortheil, daß kein Staub entsteht und das Wegspringen von Steinpartikeln verhindert wird. Mit Abbildungen. (R. t. 1895, S. 379.)

Beddow's Guillochirapparat für epicycloidale Linien zum Anbringen an Drehbänken. Beschreibung mit Abbildungen. (E. 1895, S. 516.)

Pressen und Pumpen.

Neuere Pumpen. Beschreibung einer großen Anzahl von 1. directwirkenden Dampfmaschinen, 2. Wasserwerksmaschinen, 3. Bergwerksmaschinen (Dampf-, Wassersäulen- und elektrische Pumpen), 4. Pulsopumpen (Pulso-meter), 5. Pumpen mit rotirendem und schwingendem Kolben, 6. Centrifugalpumpen, 7. Dampfstrahlpumpen (Ejectoren und Injectoren), 8. Wasserstrahlpumpen und 9. verschiedener Pumpen und Einzeltheile derselben. Mit Abbildungen. (D. P. J. 1895, Bd. 296, S. 121, 145, 175, 193, 217, 241, 289, Bd. 297, S. 62, 76, 145, 173, 193.)

Pumpe mit constanter Leistung (System Jandin). Ausführliche Beschreibung der sehr einfach construirten Pumpe und deren Wirkungsweise. — Vergleichende Diagramme diverser Pumpen. — Verschiedene Anwendungen des Systemes Jandin. Mit Abbildungen. (G. c. 1895, S. 401–405.)

Neue Walzenpumpen (Patent Klein). Kurze Mittheilung und Abbildung. (A. f. G. u. B. 1895, S. 210.)

Warmluftpumpe. Beschreibung und Abbildung dieser durch erhitze Luft betriebenen Pumpe. (R. t. 1895, S. 125.)

Ueber Wassersäulenpumpen. Ausführliche Beschreibung der sogenannten Triplexpumpen, bei welchen drei schwungradlose Dampfmaschinen sich gegenseitig steuern. Mit Abbildungen. (P. M. 1895, S. 102 und 107.)

Horizontale Wasserhaltungsmaschine der Coalbrookdale Company. Beschreibung und Abbildung (E. 1895, S. 202.)

Doppel-Injector von der Eynon-Evans Mfg. Company in Philadelphia. Die bemerkenswerthe Eigenthümlichkeit dieses mit dem Körtin'schen Injector nahe verwandten Injectors ist die Möglichkeit, dessen sämtliche Düsen etc. auszuheben, ohne ihn aus der Rohranlage loszuschrauben. Mit Abbildungen. (P. M. 1895, S. 86.)

(Schluss folgt.)

Die Verbundlocomotive System Dunbar hat auf jeder Seite, außerhalb der Rahmen, je zwei Cylinder und zwar liegt der Niederdruckcylinder senkrecht über dem Hochdruckcylinder, mit dem er aus einem Stück gegossen ist. Erwähnenswerth ist die eigenthümliche Weise, wie die Kolbenstange des Hochdruckcylinders an der des Niederdruckcylinders angreift, um einen gleichmäßigen Gang und ein leichtes Anfahren zu ermöglichen. (Nation Car- and Loc. Builder 1895, S. 43.)

Maschinen von Bury. Ausführliche Beschreibung der älteren, von Bury construirten englischen Maschinen, deren charakteristischen Merkmale die Röhrenanordnung, runde Feuerbüchse und die Rahmenconstruction sind. (The Railw. Eng. 1895, S. 105.)

Vergleich zwischen den Compound-Locomotiven und den Locomotiven mit einfacher Expansion und gewöhnlicher oder vervollkommener Dampfvertheilung. Nadal bespricht die Nachteile der Dampfvertheilung mit einem Schieber und die bis jetzt angewandten Mittel zu deren Beseitigung, die Vortheile der vervollkommenen Dampfvertheilungen, den Unterschied zwischen der einfachen und doppelten Expansion bezüglich der Ausnützung des Dampfes und schließlich die aus der Anwendung von hoher Pressung resultirenden Vortheile. (R. gen. 1895, S. 351—363.)

Die neuesten Erfahrungen an Verbund-Locomotiven. Es werden die Versuche über Leistungsfähigkeit und Brennstoffverbrauch der Verbund-Locomotiven behandelt und die aus den Versuchen gezogenen Schlüsse besprochen. (D. P. J. 1895, S. 291—294.)

Locomotive mit gekuppelten lenkbaren Achsen und Ausgleichung der Radbelastung an den Endachsen. (Patent Klien-Lindner.) Die Locomotive zeichnet sich insbesondere durch ihre Lenkbarkeit, Lastausgleichung der Achsbelastung, Einfachheit und Dauerhaftigkeit der Construction, große Leistungsfähigkeit, leichte Bedienung und geringe Unterhaltungskosten aus und eignet sich für Militär-, Feld- und sonstige Kleinbahnen. Mit Abbildungen. (A. f. G. u. B. 1895 Bd. 37, S. 64 u. 65.)

„Heißgas“-Mantel für Locomotivecylinder. Es werden hiebei um die Cylinder Mäntel angebracht, innerhalb welchen die heißen Gase, bevor sie zur Ausströmung gelangen, circuliren. Bei den auf den italienischen Staatsbahnen unternommenen Versuchen sollen bis zu 11% Ersparnisse an Brennmaterial erzielt worden sein. Mit Abbildungen. (Eg. 1895, S. 25.)

Neuerung an Dampfvertheilungs-Schiebern bei einfachen und Verbundlocomotiven Bauart Gölsdorf. Die Einrichtung besteht darin, durch ein oder mehrere Einkerbungen in den äußeren Schieberlappen oder im Einstromungscanal im Schiebergesicht oder im Schieber und Einstromungscanal nach Schluss des letzteren durch die Schieberkante noch eine kleine Oeffnung für Dampfeintritt freizugeben. Diese Ausführung ermöglicht eine um 8—12% größere Maximalfüllung und erleichtert bei Verbundlocomotiven das Anfahren. Mit Abbildungen. (A. f. G. u. B. 1895, Bd. 37, S. 106—108.)

Neuer Steuerungsmechanismus für Locomotiven von D. Joy. Beschreibung mit Abbildungen. (R. t. 1895, S. 320.)

Dampf-Sandstreuer für Locomotiven von Steinle und Hartung. Beschreibung und Abbildung dieses durch zweckmäßige Bauart und zuverlässiges Arbeiten sich auszeichnenden Apparates. (O. 1895, S. 204 u. 205.)

Vogt's Drosselventil für Locomotiven ist sehr einfach construiert und kann selbst bei hoher Dampfspannung im Kessel leicht bewegt werden. Kurze Beschreibung und Abbildung. (R. g. 1895, S. 83.)

Neue ökonomische Schmierkanne für Locomotiven und andere Maschinen. Kurze Beschreibung und Abbildung. (R. t. 1895, S. 404.)

Ausgleichung der Massen an Radsätzen für Eisenbahnwagen. Spoerer macht eingehende Mittheilungen über die Resultate der Versuche, welche zur Ermittlung des Einflusses des Massenausgleiches der Räder auf den Lauf eines Wagens und die Bewegungen einer freien Lenkachse unternommen wurden, sowie über die Resultate der auf Grund der Ergebnisse der ersten Untersuchungen angestellten Versuche zur Ermittlung eines einfachen Verfahrens zur Anfertigung hinreichend genau ausgeglichener neuer Radsätze und zur Untersuchung der Räder von vorhandenen älteren Radsätzen auf etwa vorhandene Uebergewichte. (O. 1895, S. 80, 91.)

Eine experimentale Studie über die Wirkung der Gegengewichte auf den Druck zwischen Rad und Schiene. Mittheilungen über Versuche, welche von der Uebungswerkstätte der Universität zu Purdue ausgeführt wurden, um den Einfluss der Gegengewichte der Treib- und Kuppelräder an Locomotiven bezüglich ihrer Einwirkungen auf die Schienen festzustellen. Es ergaben die Versuche, daß die Gegengewichte die Kuppelräder mehr als die Treibräder beeinflussen, sich von den Schienen abzuheben, wenn das Gegengewicht gerade die höchste Stellung überschritten hat. (The Railw. Eng. 1895, S. 93 u. 110.)

Vergleich der Locomotiven mit getheiltem und gekuppeltem Triebwerke. Von v. Borries. Erwiderung auf den im O. 1895, S. 61 unter dem Titel „Vergleich des getheilten mit gekuppeltem Achsantriebe bei Gelenk-Locomotiven“ von C. Schaltenbrand erschienenen Artikel. (O. 1895, S. 160.)

Ueber Kessel, Feuerkisten und Siederöhren der Locomotiven. Auszug aus dem Berichte des Internationalen Ausschusses des Eisenbahn-Congresses. (O. 1895, S. 120—122.)

Spelawagen I. Cl. der London- und Nordwestbahn mit zwei dreiaxigen Drehgestellen. Der für die gleichzeitige Speisung von

20 Reisenden eingerichtete Wagen besitzt 2 große Abtheilungen mit je 8 Sitzplätzen und 1 Abtheilung mit 4 Sitzplätzen, ferner einen Waschraum mit Abort an jedem Ende, eine Küche und eine Speisekammer. Zur Heizung und Beleuchtung des Wagens, sowie als Brennmaterial für den Sparherd dient Oelgas. Wagen dieser Art laufen täglich zwischen Euston und Manchester. Mit Abbildungen. (Eg. 1895, S. 472.)

Kohlen- und offene Güterwagen mit 30 t Tragfähigkeit der Cleveland, Cincinnati, Chicago und St. Louis Eisenbahn. Diese Wagen haben eine Ladefläche von $10'058 \times 2'560$ m. Sie ruhen auf zwei Drehgestellen von je 1'57 m Radstand. Die Entfernung der beiden Drehgestelle von Mitte zu Mitte beträgt 7'77 m. Die Wagen sind mit der Janney-Kupplung ausgerüstet. Mit Abbildungen. (R. g. 1895, S. 147.)

Gedeckter Güterwagen mit 30 t Tragfähigkeit der New-York, Central und Hudson River Eisenbahn. Der Wagen ruht auf zwei Drehgestellen und hat ein Eigengewicht von circa 15 t. Die Entfernung der beiden Drehgestelle beträgt von Mitte zu Mitte 7'72 m. Der Kasten des Wagens hat einen Fassungsraum von $10'477 \times 2'521 \times 2'165$ m. Mit Abbildungen. (R. g. 1895, S. 148 u. 149.)

The „page“ car. Dieser von der Sheffield Car Co. Three Rivers, Mich. erbaute Eisenbahn-Materialwagen besteht aus sechs Kästen, welche zu je zwei neben einander liegen und entweder einzeln, paarweise oder sämtliche auf einmal durch eine einfache mechanische Vorrichtung entladen werden können. Auf den Linien der Pennsylvania Comp. in Pittsburg ist ein solcher Wagen bereits seit längerer Zeit in Betrieb und hat sich gut bewährt. Mit Abbildungen. (R. g. 1895, S. 51.)

Der Dienstwagen des Präsidenten der Burlington Cedar Rapids and Northern Railway hat bei einer Kastenlänge von 19 m acht Schlafstellen, eine Küche, einen Speisesalon und einen Beobachtungsraum nebst den zugehörigen Nebenräumen. Mit Abbildungen. (Nation Car- and Locom. Builder 1895, S. 3.)

Mittheilungen über die Instandhaltung der Wagengarnituren I. Classe der Compagnie des chemins de fer d'est und die Errichtung eines Waschhauses in den Werkstätten von la Vilette. Sehr ausführliche, in alle Einzelheiten eingehende Beschreibung. Mit Abbildungen. (R. gen. 1895, S. 243—248.)

Mittheilungen über die Herstellung und Unterhaltung der Wagengarnituren I. Classe der Compagnie du midi. Ausführliche, in die Einzelheiten eingehende Beschreibung. Mit Abbildungen. (R. gen. 1895, S. 239—244.)

Der Dampfswagen System Serpollet und seine Probefahrten in Wien. Mit Abbildungen. (Z. V. D. E. 1895, S. 583—587.)

Mechanisch betriebene Wagen in Frankreich. Es werden die bis zur typischen Form ausgebildeten Wagen schematisch beschrieben, die hauptsächlichsten Theile eingehender betrachtet und am Schlusse einige allgemeine technische und commercielle Betrachtungen angeknüpft, sowie das Resultat des Concurrenzfahrens der mechanisch betriebenen Wagen am 11.—15. Juni d. J. in der Strecke Paris—Bordeaux—Paris mitgetheilt. Mit Abbildungen. (D. P. J. 1895, Bd. 297, S. 105, 125, 223.)

Die Bremsenrichtungen im Eisenbahnwesen. Aus einem vom Regierungs-Baumeister Zimmermann gelegentlich der 2. Jahresversammlung des Vereines Badischer Bahnärzte gehaltenen Vortrage. (Z. V. D. E. 1895, S. 545 und 556.)

Timm's durchgehende Zugvorrichtung für Eisenbahnwagen. Beschreibung und Abbildung. (R. g. 1895, S. 181.)

Brill's Drehgestell für Tramwagen. Mit Abbildung. (E. 1895 S. 430.)

Werkstätten-Anlagen und -Einrichtungen.

Die große Locomotiv- und Wagen-Werkstätte der Great-Western Railway in Swindon. Beschreibung der Anlagen und einiger der wichtigsten Maschinen. Mit Abbildungen, von welchen insbesondere jene über die Frames und Drehgestelle der Schnellzugslocomotiven der Great-Western Railway erwähnenswerth sind. (E. 1895, S. 545—547 und 555.)

Die Anwendung comprimierter Luft in den Eisenbahnwerkstätten. Beschreibung der pneumatischen Anlage zum Betriebe von Radial-Krahnen, Aufzügen etc. in den Eisenbahnwerkstätten zu Buffalo der Delaware, Lackawanna und Western Eisenbahn. Mit Abb. (R. g. 1895, S. 4.)

Tweddell's fahrbare hydraulische Nietanlage für Stahlrohre. Kurze Beschreibung und Abbildung. (Eg. 1895, S. 603.)

Einiges über Gesenkschmiederei. Es wird die Erzeugung einiger bei der Ausbesserung von Locomotiven und Wagen häufig vorkommender Gesenk-Schmiedestücke als: Dichtungslinsen, Flickenschrauben Bolzen und Feder, Hängeisen erörtert. (O. 1895, S. 206 und 207.)

Armani's Sicherheits-Riemen-Vorrichtung ist sehr einfach und schnellwirkend. Mit Abbildungen. (E. 1895, S. 508.)

Bergwesen.

Bearbeitet von Ingenieur Otto Vogel.

Umfasst die Zeit vom 1. Jänner 1895 bis 1. April 1895.

A b k ü r z u n g e n : Oe. Z. Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen. — B. u. H. Berg- und Hüttenmännische Zeitung. — G. Glück auf! Berg- und Hüttenmännische Zeitung, Essen. — P. Z. Zeitschrift für das Berg- und Hüttenwesen im preussischen Staate. — Z. f. p. G. Zeitschrift für praktische Geologie. — E. M. Engineering and Mining Journal. — J. C. Iron and Coal Trades Review.

Allgemeines, Erzlagerstätten und Erz-Bergbau.

Das Longrée'sche Modell der westlichen Wurmmulde. Von
F. Büttgenbach. (B. u. H. 1895, S. 4.)

Der Gebirgsdruck und seine Bekämpfung im Kohlen-Bergbau. Unter sehr hohem Druck kann das Gebirge, und zwar nicht nur thoniges Gestein, sondern selbst spröde Steinkohle einen gewissen Grad von Plasticität und Zähflüssigkeit annehmen. Werden durch den Abbau Flächen in einem solchen Mittel freigelegt, so drängt der Gebirgsdruck das letztere gegen den Hohlraum vor. Statt des Abschlusses durch Füllholz, wendet Georgi gegen den Gebirgsdruck mit bestem Erfolg Streckenzimmerung mit undichter Füllung und Lüftung der letzteren an. (Oe. Z. 1895, S. 47.)

Ueber edle Silbererzgänge in Verbindung mit basischen Eruptivgesteinen. Von Dr. W. Moericke. (Z. f. p. G. 1895, S. 4.)

Die Gang- und Erz-Vorkommnisse des Schwarzwaldes.
(Z. f. p. G. 1895, S. 65.)

Die Silber-Antimonerz-Lagerstätten von Arany-ida in Ungarn.
R. Helmhacker beschreibt das Vorkommen der Erze, die Aufbereitung und Verhüttung der Erze. (B. u. H. 1895, S. 111.)

Das Gold-Vorkommen und der Gold-Bergbau von Nagy-Almas in Siebenbürgen. In einer Tonne des reichsten Erzes stellte man einen Goldgehalt von 2000 gr fest; der Durchschnittsgehalt beträgt 400 gr, während die Pochgänge nur 20 gr Gold per Tonne enthalten. Die goldführenden Gänge treten dort in einer zwischen den Scheidungsgrenzen des Grundsteintrachyts und Sandsteinschiefers und der aus Conglomerat bestehenden Sandsteinbildung streichenden Contactlagerstätte auf. Im Jahre 1891 wurden producirt 70.000 q Pochgänge im Werthe von 105.000 fl., 750 q Scheiderze (30.000 fl.) und 80 q Reicherze zu 12.000 fl. (B. u. H. 1895, S. 31.)

Russlands Mangan-, Chrom-, Nickel- und Kobalterze. (B. u. H. 1895, S. 96.)

Die Erzlagerstätten des Banates. Von R. Helmhacker.
(B. u. H. 1895, S. 83.)

Die Goldseifenlager bei Olahplan in Siebenbürgen. Südlich von Karlsburg zieht sich am linken Ufer der Marosch eine niedrige Hügellkette hin, welche die Waschgold führenden Olahplaner Schichten überlagert. Die Länge dieser Zone ist 16–24 km, die Breite 4–12 km. Die Unterlage bildet Glimmerschiefer, auf diesem liegen Sandstein- und Conglomeratschichten, die theils der Tertiär-, theils der Gosauformation angehören, und über diesen lagern die goldführenden Seifenschichten mit 1–7 m Gesamtmächtigkeit, welche sich aus Sand- und Schotter- zu- lagen zusammensetzen und durch ein thoniges Bindemittel lose zu- sammengefügt erscheinen. Das Gold kommt in Form von Staub, linsen- großen und noch größeren Blättchen vor, und enthält 91% Gold und nur 9% Silber. Schon zur Römerzeit wurde hier Goldwäscherei in großem Umfang betrieben; jetzt ist die Goldgewinnung ziemlich unbedeutend, doch besteht die Absicht, die Goldwäscherei in jenem Gebiete wieder in erweitertem Maße aufzunehmen und dabei das californische Wäscherei- system mit Rinnenwerken einzuführen. (B. u. H. 1895, S. 83.)

Das Goldquarz-Vorkommen bei Einsiedel in Oesterreichisch-Schlesien. Von Jos. Lowag. (G. 1895, S. 267 u. 288.)

Die **Erzgänge im Kohlenkalk des Bergrevieres Werden.** Nach Stockflech lassen sich zwei Gangreviere unterscheiden, die wiederum verschiedene einzelne Gangzüge umfassen. An nutzbaren Mineralien und Erzen besteht die Gangausfüllung der sämtlichen Gangzüge aus Zinkblende und Bleiglanz, sowie untergeordnet aus Schwefelkies und Kupferkies. (G. 1895, S. 381 u. 404.)

Die alten Goldseifenwerke am Oppafussle in Oesterreichisch-Schlesien. Von Jos. Lowag. (G. 1895, S. 424.)

Gold-Bergbau in Ecuador. Das Gold ist in staub- bis erbsen-
großen Körnern außerordentlich gleichmäßig in der Diluvialschicht ver-
theilt und wird zu 3—4 gr pro Tonne angegeben. Die Eingeborenen
gewinnen auf sehr primitive Weise etwa 2 gr aus der Tonne Material.
(G. 1895, S. 270.)

Die Eisenerzlagernstätten am Mühl- und Murberge und deren Umgebung, bei Hermannstadt in Oesterreichisch-Schlesien. Von L o w a g.
(G. 1895, S. 201.)

Mittheilungen über den Eisenstein-Bergbau im Lake Superior-Gebiet. Dr. Fuhrmann bespricht die einzelnen Reviere, die geognostischen Verhältnisse, die Entstehung der Erze, Nachhaltigkeit der Lagerstätten, Betriebsverhältnisse, Ausrichtung der Lagerstätten, Abbaumethoden, maschinelle Einrichtungen, Verlade-Einrichtungen, Frachtsätze, Production und Verhüttung der Erze. (P. Z. 1895, S. 1.)

Kohlen-Bergbau.

Ueber mineralisete Kohlen in Russland. Vorkommen am Ural und im Donetser Kohlenbassin in Südrussland, dergleichen in Russisch-Asien. (B. u. H. 1895, S. 23.)

**Die Steinkohlen-Vorkommnisse von Ibbenbüren und Osna-
brück und ihr Verhältnis zur Rheinisch-Westphälischen Steinkohlen-
Ablagerung.** Von Dr. Leo Cremer. Sehr beachtenswerthe Monographie.
(G. 129, S. 147.)

Die Anthracitführende Perm-Ablagerung bei Budweis in Böhmen. Von Dr. F. Katzer. Anthracit kommt in Böhmen in abbaufähiger Mächtigkeit nur an zwei Stellen vor: Im Erzgebirge bei Brandan und in Südböhmen bei Budweis. Das letztere Vorkommen übertrifft das erstere wesentlich an Bedeutung. Verfasser bespricht das geologische Verhalten, die ausgeführten Bohrungen, die Beschaffenheit der Flöze und die Qualität des Anthracits. (Oe. Z. 1895, S. 31.)

Die Braunkohlen-Ablagerungen in der Gegend von Senftenberg. Nach den Untersuchungen von Dr. Oscar Eberdt sind die Senftenberger Ablagerungen *autochthon*, also am Orte selbst entstanden, und ist ihre Entstehungszeit in das Miocän zu verlegen. Obwohl die Senftenberger Braunkohlenlager schon seit längerer Zeit bekannt waren, so erlangten sie doch erst Bedeutung, als man erkannt hatte, daß die Kohlen derselben sich vorzüglich zum Briquetiren eignen; gegenwärtig wird von hier aus der größte Theil Berlins mit Heizmaterial versorgt. (B. u. H. 1895, S. 1.)

Die rheinische Braunkohlen-Industrie. Die rheinischen Braunkohlen, welche eine industrielle Bedeutung haben, lagern sich im rheinischen tertiären Vorgebirge, zwischen Brühl und Horrem, so ab, daß man sie mit Tagebau gewinnt. Sie haben zwischen 15–50 m Mächtigkeit ohne Zwischenmittel und sind von 4–14 m mächtigen, sandig-kiesigen, bezw. Lehmschichten bedeckt. Ferner kommt bei Afden (Regierungsbezirk Aachen) ein Braunkohlenlager vor, das im Tagebau abgebaut wird und zu Herzogenroth briquetirt wird. Die erste rheinische Briquetfabrik wurde 1876 zu Roddergrube bei Brühl errichtet. Jetzt bestehen dort 12 Fabriken. (G. 1895, S. 166.)

Das Braunkohlen-Bergwerk „Roddergrube“ bei Brühl im Rheinland. Von Rich. Cremen. Die Mächtigkeit des Flötzes wechselt von 15–55 m, die des Deckgebirges von 3–20 m. Die rheinischen Braunkohlen gehören dem jüngeren Tertiär an. Der Bergbau ist hier schon 100 Jahre alt; im Jahre 1876 wurde die Briquettefabrication eingeführt. Verfasser beschreibt den Abbau, die Förderanlage, Wassergewinnung, Aufbereitung und die Briquettefabrication. (G. 1895, S. 268.)

Petroleum, Naphta und Erdwachs.

Das Vorkommen von Erdöl im Elsass. Von Dr. Jasper.
Die Erdölgewinnung ist im Elsass von 547^t im Jahre 1876 auf 15.632^t
Rohöl im Jahre 1894 gestiegen. (G. 1895, S. 217.)

Vorkommen, Gewinnung und Entstehung des Erdöls im Unter-Elsass. Dr. L. v. Werveke geht bei seinen Betrachtungen von dem geologischen Gesamtbau der mittelhessischen Gebirge aus, behandelt dann den geologischen und paläontologischen Charakter der abführenden Schichten und weist nach, daß die oberelbassischen Oelführenden Schichten und weist nach, daß die oberelbassischen Oelführenden Schichten und weist nach, daß die oberelbassischen Oelführenden Schichten demselben geologischen Niveau angehören, wie die unterelbassischen. Der zweite Theil der umfangreichen Arbeit ist der Gewinnung und Entstehung des Erdöls gewidmet. (Z. f. p. G. 1895, S. 97—114.)

Verschiedenes.

Ueber die Anwendung der Elektrizität in Steinkohlen-Bergwerken. Von Dr. A. von Wurstermberger. Nach der Erörterung der allgemeinen Verhältnisse wird die Wasserhaltung, Förderung, Wetterführung und Verhütung von Grubenexplosionen, Arbeit vor Ort, Kraftstation, mittelst Elektrizität eingehend besprochen. (G. 1895, S. 1, 56, 75, 94 und 115.)

56, 75, 94 und 115.)

Ueber die Vorrichtung der Flötze ohne Bremsberg. Eine umfangreiche Arbeit, die sich nicht auszugsweise wiedergeben lässt. Von J. Jičinsky. (Oe. Z. 1895, S. 77.)

Zur Anwendbarkeit der elektrischen Gruben-Locomotive im Steinkohlen-Bergbau. M. Georgi kommt auf Grund mehr als zehnjähriger Erfahrungen zu dem Ergebnis, daß die elektrische Gruben-Locomotive im Steinkohlen-Bergbau für mittlere Förderlängen und

Fördermengen auf schlagwetterfreien Förderstrecken, namentlich an Stelle von Pferden, mit Vortheil Anwendung finden könnte. (G. 1895, S. 287).

Die Mineralkohlen-, Eisen- und Stahlproduction Frankreichs im Jahre 1894. (B. u. H. 1895, S. 45.)

Zahl der Kohlengruben in Russland und über die zur Kohlen-gewinnung verwendeten Kräfte. (B. u. H. 1895, S. 67.)

Schwedens Montanwesen im Jahre 1893. (B. u. H. 1895, S. 97.)

Mittheilungen aus dem Bergbaubetrieb Englands und Schottlands. Kubala macht eingehende Mittheilungen über Wasserhaltung, Wetterversorgung, Beleuchtung, Kohlenaufbereitung, und zwar trockene und nasse Aufbereitung; Dampfkessel, Transporteinrichtungen, Verladevorrichtungen und zum Schluss über Coaks-Darstellung. (P. Z. 1895, S. 43.)

Die Montanindustrie Sibiriens. Silber wird nur im Altai, in Nertschinsk und in der Kirgisensteppe gewonnen. An Gold werden jährlich etwa 1858 Pud gewonnen; rechnet man die Goldproduction im Ural hinzu, so ist die Gesamttaubente 2402 Pud = 30 Millionen Rubel = ein Fünftel der gesamten Goldgewinnung der Erde. Der südliche Ural, die Gouvernements Tomsk, Jenissei, Irkutsk, das Amelengebiet und die Kirgisensteppe sind reich an Eisenerzen und Steinkohlen. Zahlreiche Salzquellen sind gleichfalls vorhanden. In den Gebieten Amur, Akmelin und Transbaikalien findet man Zink- und Kupfererze; Graphitlager in Irkutsk und am Jenissei. Im Amurgebiet hat man Edelsteine gefunden. Die Ausbeutung der Edelmetalle entspricht nicht im geringsten der Ausbreitung derselben. (B. u. H. 1895, S. 49.)

Abteufen des Schachtes „Milot“ vermittelt des Gefrierverfahrens. Von St. Laute. (G. 1895, S. 7.)

Der Kirschheck-Schacht Nr. 3 des königl. Steinkohlen-Bergwerkes Von der Heydt bei Saarbrücken. Dr. Klose beschreibt das Abteufen, den Ausbau, die Fördermaschinen, das Seilscheibengerüst, die Schachthalle, das Füllort, die Förderkörbe, das Lampenhaus, die Beleuchtung und das Signalwesen. (P. Z. 1895, S. 10.)

Die Gesteinsbohrmaschine des Schotten Ross vereinigt die Principe der stoßenden und der Diamant-Rotationsmaschine in sich. Während der Kolben mit der Stange in kurzem Hub hin- und hergeht, wird die Bohrerschneide gegen das Gestein unter gleichförmigem und gut geregeltem Drucke gepresst. Bei jedem Schlage trifft die Kolbenstange ein cylindrisches Zwischenorgan und durch dieses den Bohrer, der sich beständig dreht. Das Gesamtgewicht des Apparates beträgt 86 kg. (G. 1895, S. 220.)

Ueber den Einfluss des Bohrlochdurchmessers bei Sprengarbeiten. Von Berg-Ingenieur J. Ashworth. Der Durchmesser eines Bohrloches spielt, wie Verfasser zeigt, eine sehr wichtige Rolle, wenn es sich um die Sicherheit bei der Ausführung der Sprengarbeit handelt. (G. 1895, S. 303.)

Die Bosseyeuse, ein Ersatz der Sprengstoffe bei Gesteinarbeiten in Schlagwettergruben, mit besonderer Berücksichtigung der Kosten. Die Direction der Société anonyme des charbonnages de Marihay, deren Gruben im Lütticher Becken gelegen sind und seit altersher durch bedeutende Schlagwetter- und Kohlenstaub-Entwicklung gefährdet waren, sind dazu übergegangen, den gefährlichen Sprengstoff durch ungefährliche, mechanisch wirkende Mittel, und zwar durch eine mittelst comprimierter Luft betriebene Maschine zu ersetzen. Diese Maschine trägt den Namen „Bosseyeuse“ und ist im Principe eine Bohrmaschine nach dem bekannten System „Dubois & François“. Die Arbeitsweise ist folgende: Man bohrt zuerst mittelst eines Meißelbohrers im Ortstoß eine Reihe von Löchern von 80–85 mm Durchmesser und 1 m Tiefe. Dann ersetzt man den Bohrer an der Maschine durch einen 30 bis 40 kg schweren Stahlklotz und bringt in das Bohrloch zwei Stahlkeile, zwischen welche ein dritter Keil durch die Maschine eingetrieben wird. Hierbei wirken die Stöße der Maschine wie Hammerschläge auf den mittleren Keil, dieser treibt die beiden anderen Keile auseinander und so wird ein Brechen der Gesteinsmasse herbeigeführt. Was die Arbeit mit der Bosseyeuse vertheuert, ist die Erzeugung und Zuführung der comprimierten Luft, indessen soll, wie nachgewiesen wird, durch die große Leistungsfähigkeit des Betriebes das Endergebnis ein günstiges sein. (G. 1895, S. 231 u. 249.)

Schlussbericht der englischen Kohlenstaub-Untersuchungs-Commission. Dieselbe ist zu folgenden Schlüssen gekommen: a) Für jede, auch nur geringe Mengen von Schlagwettern führende Grube besteht eine höhere Explosionsgefahr bei Vorhandensein von Kohlenstaub. b) Eine Schlagwetterexplosion in einer Grubengas führenden Grube wird an Heftigkeit und Verbreitung durch Kohlenstaub, den die Explosion aufwirbelt, wesentlich zunehmen. c) Kohlenstaub allein vermag eine gefährliche Explosion herbeizuführen, falls er durch einen ausblasenden Schuss etc. zur Entzündung gelangt. d) Verschiedene Staubsorten sind in verschiedenem Maße entflammbar. e) Es ist unwahrscheinlich, dass je eine gefährliche Kohlenstaubexplosion in einer Grube durch ein offenes Licht oder eine gewöhnliche Flamme entstanden ist. (B. u. H. 1895, S. 80.)

Eigenthum und Verlag des Vereines. — Verantwortl. Redacteur: Paul K o r t z, beh. ant. Civil-Ingenieur. — Druck von R. S p i e s & Co. in Wien.

Zur Verhütung von Schlagwetter- und Kohlenstaubexplosionen. Robert Lamprecht behandelt die derzeit in den österreichisch-ungarischen Schlagwettergruben in Anwendung stehenden Maßregeln zur Bekämpfung der schlagenden Wetter und des Kohlenstaubes, und zwar zunächst die Sprengarbeit: Zündung, Sprengstoffe und Ersatzmittel für die Schießarbeit. Ferner die Beleuchtung: die Müsseler-, Wolf- und Pielerlampe, sowie die elektrische Beleuchtung. In einem zweiten Aufsatze behandelt er die Normal-Sicherheitslampen, Bewetterung, Vorsichtsmaßregeln gegen Kohlenstaubexplosionen, die bei Eintritt einer Explosion zu ergreifenden Maßregeln und die Gewältigung der durch Explosion zerstörten Grubenräume, sowie die Bergung der Todten. (Oe. Z. 1895, S. 1 u. 107.)

Zur Verhütung von Schlagwetter- und Kohlenstaubexplosionen. Zu dem vorstehenden Artikel macht M. Ruckgaber weitere Bemerkungen in (Oe. Z. 1895, S. 53).

Sprengarbeit- und Sicherheitslampen in Schlagwettergruben. J. Treptow widerspricht den Ansichten von Lamprecht (s. oben) und legt dann seine eigenen langjährigen Erfahrungen dar. (Oe. Z. 1895 Seite 93.)

Schlagwetterexplosionen und plötzliche barometrische Depressionen. Es sind zwar bisher verschiedene Signalvorrichtungen in Vorschlag gebracht worden, die jedoch im Allgemeinen den Nachtheil besitzen, die Sicherheit der Belegschaft von Nachlässigkeit abhängig zu machen. Dem von Harzé erfundenen automatischen Signalbarometer soll dieser Uebelstand nicht anhaften. Der Apparat besteht aus zwei isochronen Aneroidbarometern, deren Zeiger den Luftdruck auf derselben Scala angeben. Das eine Barometer kann sich ungehindert bewegen, das andere hingegen, das durch einen Elektromagneten mit einer Glocke verbunden ist, tritt nur zu einem bestimmten Zeitpunkte und nur für gewisse Zeit in Wirksamkeit. (G. S. 56.)

Ueber die am 20. October im Ronnaschacht in Anina erfolgte Grubenkatastrophe berichtet A. Zsigmondy. (Oe. Z. 1895, S. 89.)

Die Explosion auf der Albiongrube bei Pontypridd am 23. Juni 1894. (R. Z. 1895, S. 69.)

Vorschriften und Einrichtungen zur Bekämpfung der Kohlenstaubgefahr auf großbritannischen Steinkohlengruben. Nach Haarmann bestehen diese Einrichtungen: 1. in der Befechtung mittelst Wasserwagen, 2. Befechtung mittelst Spritzwasserleitung und Streudüsen, 3. desgleichen unter Verwendung von comprimierter Luft, 4. Befechtung mittelst Spritzwasserleitung und Schläuchen. (P. Z. 1895, S. 22.)

Einige Bemerkungen über die Construction von Luft- und Wasserhaspeln für den Steinkohlenbergbau. Lämmert hebt folgende Punkte hervor: 1. Es ist zu berücksichtigen, daß beim Steinkohlenbergbau sich eher schmale als breite Räume herstellen lassen. 2. Der Fundamentrahmen darf nicht in Form einer einzigen starren Masse hergestellt sein, sondern muss in einzelne leicht transportable Theile zerlegt werden können. 3. Die Bremsenrichtung muss so construiert werden, daß sie aus zwei unabhängig von einander wirkenden Bremslappen - Hälften besteht. 4. Der Haspel muss sowohl als Haspel, als auch als Bremse unter Ausschaltung der Antriebsmaschine verwendet werden können. (G. 1895, S. 218.)

Einiges über die gebräuchlichsten Constructionen der Luft- und Dampfförderhaspel und ihre Verwendung im Grubenbetriebe. Entgegnung auf vorstehenden Artikel. Von Emil Wolff. (G. 1895, S. 340.)

Praktische Erfahrungen mit der Wolf'schen Lampe älterer und neuerer Construction. Die neue Lampe hat sich bei größten, bis zu 50 Fuß engl. in der Secunde betragenden Wettergeschwindigkeiten und in den gefährlichsten Schlagwettergemischen als völlig durchschlagsicher bewährt. (B. u. H. 1895, S. 33.)

Die Wolf'sche Benzinlampe in Schlagwettern. Director J. Spoth theilt die Erfahrungen mit, die er mit der Wolf'schen Benzinlampe im Schondorf'schen Lampen - Untersuchungsapparat gewonnen hat. (Oe. Z. 1895, S. 135.)

Eine magnetische Aufbereitungsanlage für Zinkerze ist beschrieben in (G. 1895, S. 289.)

Eine für Amerika typische Erzwäsche in Missouri. Der Bleiglanz wird in Steinbrechern gebrochen, fällt in ein Walzenpaar und dann in eine Trommel von 6 mm Lochweite. Der Durchfall begegnet einem Wasserstrom, der ihn einer Centrifugalpumpe zuführt, diese hebt das Material in einen Vertheiler, von wo es auf eine Reihe Parson - Setzkasten gelangt. Eine vorhergehende Classification nach der Korngröße findet also nicht statt. (G. 1895, S. 41 u. 93.)

Neuerungen im amerikanischen Aufbereitungswesen. V. Waltl beschreibt nach amerikanischen Quellen der Reihe nach das Zerkleinern und Trennen der Erze, die Trennung der Blende von Pyrit und die Erzwäsche zu Longdale. (Oe. Z. 1895, S. 66.)

LITERATUR-BLATT.

Elektrotechnik,

umfassend die Zeit vom 1. Jänner bis 31. März 1895.

Bearbeitet von Ingenieur Adolf Prasch.

Abkürzungen: E. Z. = Elektrotechnische Zeitschrift; Z. E. = Zeitschrift für Elektrotechnik; E. = L'Électricien; E. R. = Electrical Review; E. W. = Electrical World.

I. Theoretische Abhandlungen.

Influence des basses températures sur la puissance d'attraction des aimants artificiel permanents. Par Raoul Pictet. Die Tragfähigkeit des untersuchten Magneten erhöhte sich bei Abkühlung von $+300$ bis -1050 successive von 57 auf 76 g. (E. H. 217, S. 118.)

Wird die magnetische Qualität des Eisens durch fortgesetzte rasch verlaufende Ummagnetisierung beeinflusst? Nach Prof. Ewing. Daß Transformatoren nach längerem Betriebe in ihrem Wirkungsgrade einbüßen, ist nicht der häufigen Ummagnetisierung, sondern, wie das schon Bláthy beobachtet hat, der Erwärmung des Eisens zuzuschreiben. (E. Z. H. 11, S. 166; s. a. E. R. H. 900, S. 240, H. 901, S. 274.)

The permeability of mild steel. By Dugald C. Jackson. Der Gehalt an Mangan im Stahl verringert die Permeabilität desselben bedeutend. Eine Reihe von Permeabilitätscurven, denen die chemische Zusammensetzung der betreffenden Stahlsorten beigegeben ist, veranschaulicht dies in deutlicher Weise. (E. W. H. 11, S. 332.)

Electrical units. Bringt die von einem Comité der National Akademie of Sciences ausgearbeiteten Vorschriften über die praktische Anwendung der elektrischen Maßeinheiten. (E. W. H. 12, S. 359.)

Electrification of air and other gases by bubbling through water and other liquids. By Lord Kelvin, Magnus Maclean und Alexander Galt. Beschreibung der Versuche zur Elektrisierung von Luft und anderen Gasen, welche in Blasen durch Wasser und andere Flüssigkeiten durchgetrieben wurden. (E. R. H. 903, S. 321, H. 904, S. 370.)

On the electrical resistances of certain poor conductors. By B. O. Peirce. Mittheilungen über die verschiedenen Widerstände schlechter Leiter, namentlich von Holz und Steinen, welche in ihren Minimal- und Durchschnittswerten angegeben sind. (E. R. H. 894, S. 32.)

Toepler's high frequency experiments. Mittheilungen über die Experimente Toepler's mit zwei multiplen Influenzmaschinen von 20 und 60 Platten, mittelst welcher fast alle Tesla'schen Phänomene nachgeahmt werden konnten. (E. R. H. 897, S. 122.)

Ueber die sogenannten Ferranti-Effekte. Von Carl Pichelmayer. Eine kurze Darstellung der Theorie dieser Effekte an der Hand des Polardiagrammes, deren Richtigkeit durch praktische Versuche bestätigt wird. (Z. E. H. 4, S. 89.)

High pressure a. low pressure. By Rankin Kennedy. Ein Vergleich der Vor- und Nachteile hoch und nieder gespanneter Ströme für den täglichen Bedarf, nach welchem nur hochgespannte Ströme für Energieübertragungen auf weite Entfernungen Anwendung finden können. (E. R. H. 893, S. 6.)

Courant continu produit par l'arc alternatif. Werden zwei Elektroden nahe einem durch einen Wechselstrom erzeugten Lichtbogen gehalten und die beiden Elektroden durch einen Leiter verbunden, so gehalten ist in demselben ein Gleichstrom zu constatiren, welcher die Richtung wechselt, wenn die Elektroden in entgegengesetzte Stellung gebracht werden. (E. H. 222, S. 196; s. a. Z. E. 1894, H. 21.)

Eine Studie über unipolare Induction. Von Dr. Ernst Lecher. Auf Grund eingehender Experimente wird der Nachweis zu erbringen gesucht, daß gegenüber der Preston'schen Anschauung, die ursprüngliche Annahme Faraday's, wonach die Kraftlinien eines um seine Längsachse rotirenden Magnetes feststehen, die richtige sei. (Z. E. H. 1, S. 4.)

Ueber die unipolare Induction und Wechselstrommaschinen mit ruhenden Wickelungen. Von E. Arnold. Nach Erklärung der Wirkung der unipolaren Induction werden die auf dem Principe derselben aufgebauten verschiedenen Typen der Wechsel- und Mehrphasenstrommaschinen vorgeführt und deren Vorzüge gegenüber den multipolaren Maschinen, welche in einfacher, solider Bauart, geringem Materialverbrauch und großer Leistungsfähigkeit liegen, hervorgehoben. (E. Z. H. 10, S. 186.)

Untersuchungen über die Induction in Kabelleitungen. Von Dr. F. Breisig. Zum Schutze zweier Leitungen gegen gegenseitige Induction wird die Isolirung der Leiter mit einer leitenden Metallschutzhülle umgeben, welche mit der Erde leitend verbunden wird. Die Untersuchungen ergaben jedoch, daß Metallhüllen mäßiger Stärke einen Schutz gegen die Induction gewöhnlicher Telegraphenströme nicht gewähren, dagegen den Einfluss intermittirender Ströme von großer Periodenzahl bedeutend herabmindern. (E. Z. H. 11, S. 164, H. 12, S. 174, H. 13, S. 186, H. 14, S. 200, H. 16, S. 241.)

On a proposed modification of the generally accepted temperature coefficient of resistance for copper wires. By A. E. Ke-

nolly and Reginald A. Fessenden. Dieselben schlagen auf Grund des Durchschnittes der von Seite verschiedener Beobachter ermittelten Werthe für praktische Zwecke folgende Formeln vor: $p_t = p_0(1 + 0.004t)$ und $p_t = p_0[1 + 0.004(t - 6)]$. (E. R. H. 901, S. 249.)

Untersuchung eines Drehfeldes. Von O. S. Bragstad. Sucht auf Grundlage praktisch durchgeführter Messungen an einem Zweiphasenstrommotor, ein Untersuchungsverfahren von Drehstrommotoren, insbesondere solcher ohne Stromzuführungen zum Anker auszubilden. (E. Z. H. 8, S. 112.)

Zur Berechnung von Mehrphasenstrom-Anlagen. Von Dr. Ludwig Fischer. Gibt eine einfache Methode zur Berechnung von Mehrphasenstrom-Anlagen unter besonderer Berücksichtigung der gleichzeitigen Beleuchtung und Kraftübertragung. (E. Z. H. 6, S. 80, H. 7, S. 100.)

Die Zunahme der Leerlaufarbeit in Transformatoren. Hier wird auf Grundlage der Versuche von G. W. Partridge und Dr. A. Fleming darauf hingewiesen, daß die Erklärung des Herrn Partridge, wonach diese Zunahme in der molekularen Aenderung in der Structur des Eisens liegen soll, dormalen noch nicht ausreichend begründet ist. (E. Z. H. 6, S. 85.)

Zur rechnerischen Bestimmung der Mehrphasen-Motoren. Von Hermann Cahen. Sucht die beiden Methoden zur Bestimmung derselben, u. zw. die rein analytische von Dr. Behn-Eschenburg und die rein graphische von A. Heyland zu verschmelzen und so handliche und einfache Formeln zur Berechnung des Arbeitsverhältnisses der Motoren zu erlangen. (E. Z. H. 4, S. 52; H. 5, S. 64.)

Theorie des Synchronmotors. Von Chas. Proteus Steinmetz. Eine Theorie des Synchronmotors in vollständig mathematischer Begründung. (E. Z. H. 2, S. 26; H. 3, S. 38.)

The thermo-electric properties of Platinoid and Manganin. By B. O. Peirce. Die Untersuchung einer Reihe von Manganin- und Platinoid-Drahtsorten in Bezug auf ihr thermo-elektrisches Verhalten gegenüber Kupferdrähten ergab, daß die elektromotorische Kraft zwischen Platinoid und Kupfer circa 1.6mal größer ist, als zwischen Manganin und Kupfer und daß die verschiedenen Manganinsorten große Schwankungen aufweisen, wogegen das Platinoid stets gleich bleibende Resultate ergibt. (E. R. H. 896, S. 94.)

Experiment for the demonstration of thermo-electric currents. Beschreibt eine dem Radiometer von Dr. d'Arsonval ähnliche Einrichtung von geringerer Empfindlichkeit, um das Entstehen und die Wirkung von Thermostömen demonstrieren zu können. (E. R. H. 900, S. 221.)

Distribution of energy in the spectrum of the glow lamp. Um zu untersuchen, ob glänzende oder matte Kohlenfäden in den Glühlampen günstigere Lichteffekte ergeben, wurden zwei solcher Lampen unter den gleichen Bedingungen im Spectrum untersucht, nach welcher Untersuchung dem glänzenden Faden der Vorzug zu geben wäre. (E. R. H. 904, S. 352.)

Ueber die Grenzen der Anwendung des Thomson'schen Gesetzes in Bezug auf den ökonomischen Querschnitt der Leiter. Professor Anthony weist nach, daß das Thomson'sche Gesetz nur für jene Fälle Gültigkeit hat, in welchen die Stromstärke J eine Constante bleibt. (E. Z. H. 4, S. 95; s. a. E. R. 1894, H. 887.)

The blackening of incandescent lamps. By G. Tolomei. Nach durchgeführten mikroskopischen und chemischen Untersuchungen wird die Ursache des allmähigen Anschwärmens der Glaskolben der Glühlampen auf Gasentwicklung im Inneren der Filamente zurückgeführt. (E. W. H. 13, S. 388.)

Beitrag zur Frage der Schnellbremsung von Motorwagen. Von Ludwig Baumgardt. Eine Untersuchung der Frage, ob sich die älteste, rein elektrische Bremsmethode nicht so umwandeln lässt, daß sie ein brauchbares Mittel zur Bremsung innerhalb einer Wagenlänge darstellt. (E. Z. H. 13, S. 184.)

II. Mess-Instrumente und Messmethoden.

On a magnetometer for showing the influence of temperature on the magnetisation of iron and other magnetic substances. By Henry Wilde. Beschreibung dieses einfachen Magnetometers. (E. R. H. 895, S. 64.)

Sullivan's Universal-Galvanometer. Beschreibung dieses namentlich für den Gebrauch zur See geeigneten Galvanometers. (E. R. H. 904, S. 355.)

New "iron clad" ammeters and voltmeters. Zur Vermeidung der Einwirkung äußerer magnetischer Kräfte werden die Volt- und Ampèremeter für Centralstationen von Willoughby & Co. in Philadelphia mit einer Eisenumkleidung versehen. (E. W. H. 12, S. 377.)

Nouveau galvanomètre à aimant armé. Par P. Perrin. Dieses von Richard frères construierte Galvanometer mit armirtem Magnete ist von sehr einfacher Construction und soll genaue Resultate ergeben. (E. H. 219, S. 145.)

New type of Schallenger alternating current measuring instruments. Beschreibung der neuen Mess-Instrumente für mit Wechsel-

und Mehrphasenstrom arbeitende Licht- und Kraftübertragungs-Anlagen. Von Oliver Schallenberg. (E. W. H. 1, S. 28.)

Das elektrische Aichungsamt des englischen Handelsministeriums. Eingehende Beschreibung der Einrichtung desselben und der zur Verfügung stehenden Präcisions-Instrumente. (E. Z. H. 10, S. 140; s. a. E. R. 1894, H. 880.)

How to build a rheostat — For amateurs. By G. E. Dunt. Gibt unter Vorführung von Detailzeichnungen eine genaue Anleitung zur Selbstverfertigung von Rheostaten. (E. W. H. 6, S. 170.)

Sur certaines conditions à réaliser pur la mesure des résistances électriques au moyen des courants alternatifs et du téléphone. Par R. Colson. Die Messung elektrischer Widerstände unter Anwendung von Wechselströmen, der Wheatstone'schen Brücke mit einem Telephone an Stelle des Galvanometers, ergeben nicht immer richtige Resultate und muss hierfür eine Reihe von Bedingungen, die einzeln aufgezählt werden, erfüllt sein, um ein absolut verlässliches Messresultat zu erhalten. (E. H. 213, S. 51.)

Technische Messungen an primären galvanischen Elementen. Ein Vortrag, gehalten von K. Strecker, in welchem derselbe die im Telegraphen-Ingenieurbureau des Deutschen Reichs-Postamtes üblichen Methoden und die angewendeten Instrumente und sonstigen Hilfsmittel zum Untersuchen von galvanischen Elementen bekannt gibt. (E. Z. H. 1, S. 19.)

Bemerkungen zur Messung von Isolations- und anderen Widerständen. Von Albert Campbell. Weist darauf hin, daß der Isolationswiderstand eines durch zwei Zuleitungen gespeisten Leitungsnetzes sich nicht immer genau durch die Messung des Isolations-Widerstandes zwischen den beiden Zuleitungen, und jeder Leitung und der Erde genau bestimmen lässt, und entwickelt eine Methode zur genauen Bestimmung desselben. (E. Z. H. 8, S. 115.)

Messungen von kleinen Widerständen. Vorführung der neuen Methode von Dr. Pasqualini zur Messung kleiner Widerstände. (Z. E. H. 5, S. 131.)

Method of measuring atmospheric resistance. Beschreibung einer Methode zur Messung des Luftwiderstandes. (E. R. H. 895, S. 36.)

The testing and inspection of electric light cables. Praktische Winke zur Bestimmung der elektrischen Constanten und zur Untersuchung von Lichtkabeln. (E. R. H. 894, S. 36, H. 896, S. 92.)

Method for obtaining alternating current curves. By Louis Duman. Eine abgeänderte Telefonmethode zur Bestimmung von Wechselstrom-Curven. (E. W. H. 9, S. 259.)

A new method of measuring illumination. By Edwin J. Houston and A. E. Kennelly. Beschreibung einer Methode, um die Intensität der Beleuchtung eines bestimmten Raumes zu messen und des hiezu verwendeten Illuminometers. (E. W. H. 10, S. 309.)

III. Telegraphie, Telephonie und elektrische Signalisirung.

Das Telegraphenwesen des Jahres 1893. Statistische Daten über den Stand des Telegraphenwesens am Ende 1893 und den Umfang des Verkehrs in diesem Jahre. (E. Z. H. 3, S. 42.)

Accumulatoren im amerikanischen Telegraphenbetrieb. Von W. Finn. In Amerika kommen in neuerer Zeit vielfach Accumulatoren an Stelle des Betriebes mit Primär-Elementen in Verwendung. Hiedurch wird sowohl in Bezug auf Raum als auch auf Kosten gespart und ein sicherer Betrieb erzielt. (E. Z. H. 9, S. 125.)

Leo Schklar's automatischer Telegraphensender. Von Alfred Schmeer. Dieser Sender hat für jeden Buchstaben, Ziffer etc. eine Taste, bei deren Niederdrücken soviel Contacte in entsprechenden Intervallen geschlossen und geöffnet werden, daß der Buchstaben auf einem Morse-Empfänger in Morseschrift erscheint. (Z. E. H. 6, S. 155.)

Ueber Sprechversuche mit blanken, auf die Erde ausgelegten Drähten. Die deutsche Reichspostverwaltung hat, um zu erproben, ob die sogenannten Compounddrähte, welche aus einem Stahlkern oder einem Kern von Aluminiumbronze-Draht von hoher absoluter Festigkeit und einer Hülle aus Kupfer oder Bronze von hohem elektrischen Leitungsvermögen bestehen, dem für Fernsprechzwecke benutzten Bronzedraht in Bezug auf die mechanischen und elektrischen Eigenschaften überlegen sind, Versuche anstellen lassen, nach welchen die behaupteten Vorzüge des Doppelmetalldrahtes nicht nachzuweisen waren. (E. Z. H. 6, S. 83.)

Neues Mikrophon von Mercadier und Anizan. Dieses neue Kohlenstab-Mikrophon soll die gleiche Empfindlichkeit wie die Kohlenkörner-Mikrophone besitzen, beseitigt aber deren Nachteile und ist außerdem leicht und einfach zu regulieren. (E. Z. H. 10, S. 145.)

Appareils microtéléphoniques Morlé et Porché. Par L. Montillot. Dieses Mikrotelephon zeichnet sich durch die eigenartige Anordnung seiner Theile, welche in einem kleinen Gehäuse untergebracht sind, aus. (E. H. 220, S. 172.)

Mining and engine house telephone. Dieses von der General Electric Company eingeführte Mikrotelephon ist robust gebaut und gegen Einflüsse der Feuchtigkeit widerstandsfähig. (E. R. H. 897, S. 139.)

Appel électro-magnétique roulez. Par L. Montillot. Beschreibung dieses sehr interessante Details aufweisenden Anrufapparates für Telefonlinien. (E. H. 211, S. 17.)

Das Central-Umschalter-System des Adolf Pozděna. Dieses einfache System beruht der Hauptsache nach auf den zwei Rasten des Stöpsels. (Z. E. H. 1, S. 12, H. 3, S. 74.)

Ueber Telephonanlagen ohne Centrale. Von Emil Müller. Beschreibt die Anordnung der Firma Deckert & Homolka für größere Privatanlagen mit mehreren Stationen, welche alle gegenseitig verkehren sollen. Bei denselben müssen alle Leitungen in jeden Apparat eingeführt werden und ist außer der Leitung für jede Telefonstelle noch eine gemeinsame Rückleitung vorhanden. (Z. E. H. 2, S. 33.)

The Callender telephone exchange system. Mittheilungen über das Callendersystem, durch welches die einzelnen Telefonstellen gegenseitig direct ohne Vermittlung einer Centrale in Verbindung treten können. (E. W. H. 2, S. 60.)

Schluss-Controlverfahren für Fernsprech - Vermittlungsanstalten. Von H. Engelmänn. Beschreibung eines neuen Schluss-Controlverfahrens ohne Anwendung von Stromstößen, wodurch störende Inductionswirkungen auf Nebenleitungen vermieden werden. (E. Z. H. 7, S. 101.)

Abfrage-Apparatsystem für Vielfachumschalter. Von Heinrich Engelmänn. Eingehende Beschreibung dieser Neuerung auf dem Gebiete der Central-Telephonanlagen. (E. Z. H. 2, S. 28.)

Automatic telephone switchboard. Mittheilungen über den neuen automatisch wirkenden Centralumschalter der Strowger automatic telephone exchange company in Chicago. (E. W. H. 1, S. 31.)

Long distance telephony. By F. W. Dunbar. Bespricht in populärer Weise das Wesen der Telephonie und die Mittel, mit welchen die Telephonie auf große Entfernungen, sowie das gleichzeitige Telephoniren und Telegraphiren auf einem Drahte zu erreichen sind. (E. W. H. 2, S. 49.)

Beitrag zur technischen Lösung der Fernsprech-Gebührenfrage. Von C. von Barth. Die Anwendung einer jährlichen Pauschalgebühr im localen Telefonverkehr führt zu Ungerechtigkeiten und macht das Telefon nur dem Bemittelten zugänglich. Eine gerechte Vertheilung der Lasten ist nur dann durchführbar, wenn die Zahl und Dauer der einzelnen Gespräche jedes einzelnen Abonnenten als Grundlage der Gebührenbemessung angenommen wird, wobei die Kosten stets nur dem Aufrufenden zur Last fallen dürfen. Durch die von dem Verfasser ersonnene Einrichtung für die Registrirung der Gespräche nach Zahl und Dauer, welche im Staatstelephonnetze zu Stockerau seit 1. December 1894 erprobt wird und bisher tadellos functionirt, wird dieser Zweck erreicht. (E. Z. H. 4, S. 53.)

Les protecteurs téléphoniques pour bureaux centraux de l'américain Bell telephone Co. Par L. Montillot. Beschreibung der von der amerikanischen Bell Telephone Co. angewendeten Vorrichtungen zum Schutze der Telefon-Einrichtungen gegen Einflüsse der atmosphärischen Electricität. (E. H. 215, S. 67.)

Starkstrom-Schutzvorrichtung für Schwachstrom-Anlagen. Von H. Sesemann. Diese Sicherung besteht aus einem in einer verschlossenen Glasröhre gespannten Abschmelzdraht, welcher einestheils zwischen dem Blifzableiter und den Apparaten, und anderentheils zwischen den Apparaten und der Erde eingeschaltet wird. Derselbe ist abnehmbar und leicht durch einen anderen zu ersetzen. (E. Z. H. 8, S. 115.)

Moteur pour la manoeuvre électrique à tout distance des signaux à vue des chemins de fer, System G. Dumont et Baignères. Dieser Motor zum Betriebe fernegelegener Eisenbahnsignale besteht im wesentlichen aus einem gewichtbetriebenen Mechanismus, welcher durch elektrische Emissionen nach Belieben ausgelöst und so in Function gesetzt werden kann. (E. H. 212, S. 33, H. 213, S. 54.)

Hattmer's einseitig ansprechender Streckencontact für Annäherungssignale. Von L. Kohlfürst. Dieser von der Firma C. Lorenz in Berlin erzeugte Schienencontact für Nebenbahnen spricht nur einseitig an, kann daher von einem in der Gegenrichtung fahrenden Zuge nicht betätigt werden. (E. Z. H. 1, S. 10.)

Ueberwegssignale der amerikanischen Eisenbahnen. Beschreibung des von Thomas S. Hall erdachten Signales zur Warnung der Passanten, daß der Bahnübergang gefährlich sei. Dieses Signal wird automatisch durch den herannahenden Zug betätigt. (Z. E. H. 5, S. 127.)

Signalrückmelder von Grimes. Diese elektrische Signalcontrole zeigt auch alle Störungen in den Leitungen und Batterien durch ein besonderes Signal an und stimmt im Principe mit der gleiche Zwecke verfolgenden Signalcontrole von A. Prasch überein. (E. Z. H. 8, S. 118.)

Elektrische Weichenverschluss - Controle der Orleansbahn. Detailbeschreibung dieser von dem Ingenieur Brière angegebenen Controlvorrichtung. (E. Z. H. 4, S. 98.)

Automatische Magnetinductoren für den Betrieb von Eisenbahnsignal- oder Controlvorrichtungen. Bericht über den Magnetinductor von L. Radcliffe, welcher neben die Schienen verlegt und durch den vorbeifahrenden Zug direct erregt wird und gibt einige Anhaltspunkte, in welcher Weise eine derartige Vorrichtung zu verbessern wäre, um die Apparate direct zum Ansprechen zu bringen. (Z. E. H. 6, S. 153.)

Sonnerie hermétique. Beschreibung eines wasserdichten Klingelwerkes der Firma Allsop, welches auch unter Wasser zur Anwendung gelangen kann. (E. H. 218, S. 134.)

(Fortsetzung folgt.)

LITERATUR-BLATT.

Elektrotechnik,

umfassend die Zeit vom 1. Jänner bis 31. März 1895.

Bearbeitet von Ingenieur Adolf Prasch.

(Fortsetzung zu Nr. IV.)

Abkürzungen: E. Z. = Elektrotechnische Zeitschrift; Z. E. = Zeitschrift für Elektrotechnik; E. = L'Électricien; E. R. = Electrical Review; E. W. = Electrical World.

Les cables électriques incombustibles. Mittheilungen über die Versuche mit den feuersicheren Kabeln „Salamander“, welche vorzügliche Resultate ergeben haben. (E. H. 218, S. 129.)

Kabelverbindung. Von K. Feußner. Beschreibung eines neuen Verfahrens, um eine zuverlässige Lötverbindung eines Kabelendes mit einem anderen oder einem Endcontact (Kabelschuh) herzustellen (E. Z. H. 5, S. 66.)

Kabelsonde. Diese von Claude Johnson erfundene Sonde für Unterseekabel ist mit federnden Fanghaken ausgerüstet, welche sich hinter das kegelförmige äußere Schild zurückziehen und durch selbes geschützt werden, wenn sie mit Steinen oder ähnlichen Gegenständen in Berührung kommen. (E. Z. H. 9, S. 129, s. a. E. R. H. 893, S. 11.)

The making and laying of underground cables. By Wm. Mayer. Beschreibung der Fabrikation und der Verlegung von Untergrundkabeln. (E. W. H. 3, S. 73.)

The Cummings & Engelmann conduit. Bei diesem Leitungssystem werden hölzerne Röhren schraubenartig zusammen gewunden und in eine Eisenröhre eingesetzt, der Zwischenraum wird durch eine Isolirmasse vergossen. Die Verbindung der einzelnen ca. 7 m langen Röhren erfolgt durch eine eigenartige Muffe. Die Drähte werden in die Holzhöhren eingezogen. (E. W. H. 3, S. 87.)

IV. Dynamomaschinen, Elektromotoren und zugehörige Apparate.

Practical notes on dynamo calculation. By Alfred E. Wiener. Fortsetzung der Artikelserie aus E. W. H. 25 vom Jahre 1894. (E. W. H. 1, S. 21, H. 2, S. 52, H. 3, S. 79, H. 4, S. 109, H. 5, S. 141, H. 6, S. 174, H. 7, S. 204, H. 8, S. 235, H. 9, S. 282, H. 10, S. 343, H. 12, S. 369.)

Electrodynamie maschinery. By Edwin J. Houston and A. E. Kennelly. Fortsetzung der Artikelserie aus E. W. H. 26 vom Jahre 1894 über die Ursachen der Wirkungen der Dynamos und der Bedingungen, von welchen der Wirkungsgrad derselben abhängig ist. (E. W. H. 1, S. 19, H. 2, S. 51, H. 4, S. 108, H. 5, S. 143, H. 6, S. 175, H. 8, S. 237, H. 11, S. 344, H. 12, S. 367, H. 13, S. 396.)

Alternate current motors. By W. G. Rhodes. Erklärt die Theorie der Wechselstrommotoren in einfacher Weise und stellt die Bedingungen fest, welchen dieselben zu entsprechen haben. (E. R. H. 905, S. 381.)

Armature fault-testing. By R. P. Brousson. Beschreibung einer neuen Methode zur Bestimmung von Fehlern in den Armaturen der Dynamomaschinen, bei welcher keine der bestehenden Verbindungen gelöst zu werden braucht. (E. R. H. 900, S. 215.)

Action of a single-phase synchronous motor. By Frederick Bedell and Harris J. Ryan. Untersuchung der Wirkungen von Einphasenstrommotoren mit Beziehung auf die Phasenrelation. (E. W. H. 13, S. 391.)

The monocyclic system. Vorführung der schematischen Schaltungen von Anlagen für gleichzeitigen Licht- und Kraftbetrieb nach dem Monocyclic System von C. P. Steinmetz. (E. W. H. 6, S. 182.)

The monocyclic system. By Louis Bell. Ein Vergleich der verschiedenen Schaltungssysteme für Wechselstrom, Zwei- und Dreiphasenstrom mit der Schaltung des Monocyclic-Systemes, dessen Vortheile hervorgehoben werden. (E. W. H. 10, S. 302.)

The effect of armature current on magnetic leakage in dynamos and motors. By Harry D. Frisbee and Alex. Stratton. Der Einfluss des Armaturstromes auf den Verlust an Magnetismus wurde für 4 verschiedene Dynamotypen und Motoren experimentell festgestellt, und zeigten hierbei die verschiedenen Typen verschiedenes Verhalten. (E. W. H. 7, S. 200.)

Die Wood-Bogenlichtmaschine. Bei dieser Bogenlichtmaschine wird die Regulierung der Stromstärke bei veränderlicher Spannung durch automatische Bürstenverschiebung erzielt. (E. Z. H. 7, S. 101.)

Reversible regenerative armatures and short air space dynamos. By W. B. Sayers. Beschreibung der Dynamos von Sayers, bei welchen der Strom ohne Umkehrung der Drehrichtung der Armatur im entgegengesetzten Sinne gerichtet werden kann. (E. R. H. 901, S. 278.)

Construction d'un moteur électrique type Froment. Par A. Lebiez. Beschreibung dieses einfachen elektrischen Motors, welcher von jedem Amateur leicht hergestellt werden kann. (E. H. 210, S. 11.)

A central station dynamo. By J. B. Caboon. Bespricht das Bestreben, in den Centralstationen die kleineren schnelllaufenden Dynamos

durch größere bei directem Antriebe mit Triplex Expansionsmaschinen zu ersetzen, erläutert die Vortheile derselben und beschreibt eine Dynamomaschine der modernen Type (E. W. H. 1, S. 16.)

The best metal for field magnet frames. By Alton D. Adams. Für die Rahmen der Feld-Magnete eignet sich Schmiedeeisen besser als Gusseisen bzw. Gusstahl, und wird hiedurch nicht nur das Gewicht der Dynamos geringer, sondern auch eine Ersparnis an Kupfer erzielt. (E. W. H. 4, S. 96.)

The electrical transformer. By Caryl D. Hastings. Hier werden die Grundgesetze der elektrischen Induction, die Wirkungen und Constructionen der Transformatoren, sowie die Ursachen der Energie-Verluste in denselben in äußerst einfacher und leicht verständlicher Weise erläutert. (E. W. H. 8, S. 226.)

Quecksilber-Aushalter. Beschreibung des neuen Quecksilber-Ausschalters für Starkströme der Firma Kremenezky, Mayer & Co. in Wien. (Z. E. H. 3, S. 76.)

A mercury switch for lecture table use. Wenn für Experimentierzwecke Primärbatterien verwendet werden, so müssen dieselben je nach der Experimentgattung verschieden geschaltet werden. Um dies möglichst einfach zu gestalten, wurde der beschriebene Quecksilberumschalter construirt. (E. R. H. 895, S. 60.)

Sicherungen elektrischer Starkstromanlagen. Für die Dimensionierung der Abschmelzstreifen werden auf Grund der Gesetze, nach welchen die Erwärmung der Leitungen durch den durchfließenden Strom erfolgt, die entsprechenden Formeln abgeleitet. (Z. E. H. 5, S. 125, H. 6, S. 158.)

Covered fuse cut-outs dangerous. By Walter E. Harrington. Weist nach, daß verdeckte Abschmelzvorrichtungen eine Gefahr bedeuten. (E. W. H. 3, S. 405.)

Eine neue Schutzmaßregel gegen Unfälle bei Luftleitungen. Von Carl Moritz. Beschreibung einer Vorrichtung um bei Reißen oder übermäßigem Durchhänge eines Drahtes sofort Kurzschluss und Ausschaltung der Leitung herbeizuführen und dieselbe hiedurch unschädlich zu machen. (E. Z. H. 12, S. 176.)

V. Elektrische Beleuchtung.

Chaleur émise par la lumière électrique. Die Glaswände der Glühlampen erwärmen sich nach den Untersuchungen des österreichischen Hauptmannes Exler bei 16kerzigen Lampen auf 94° C. und bei 25kerzigen auf 101° C. und dürfen daher in Räumen, welche feuergefährliche Stoffe enthalten nur dann in Verwendung kommen, wenn sie von einer zweiten Glasglocke umgeben sind und der Raum zwischen beiden Glocken mit Wasser gefüllt ist. (E. H. 222, S. 202.)

The light of the future. By John Gray. Nach einem kurzen Vergleich der Erzeugungskosten der Elektrizität und des Gases, nach welchem die Kosten des elektrischen Glühlichtes ca. 11/100mal so groß sind wie des Gaslichtes, sowie einem Hinweis darauf, daß jede Erfindung, welche diese Kosten, wie z. B. bei dem Auerlicht, herabdrückt, die eine oder andere dieser beiden Beleuchtungsarten den Vorrang gewinnen lässt, wird die Luminiscenz-Lampe von Prof. Ebert, welche 1500mal weniger Energie verbrauchen soll als eine gewöhnliche Glühlampe, als das Licht der Zukunft bezeichnet. (E. R. H. 893, S. 8.)

Possible improvements in the supply of electric energy. By S. Z. de Ferranti. Dem hochgespannten Strome wird hier der Vorrang vor dem niedergespannten eingeräumt, jedoch darauf hingewiesen, daß eine Reihe im einzelnen namhaft gemachter Verbesserungen nothwendig ist, um in Bezug auf die Oekonomie, die Vortheile der Stromvertheilung mit Strömen geringer Spannung auszugleichen. (E. R. H. 893, S. 10.)

Higher voltage lamps for central stations. By G. L. Addenbrooke. Befürwortet die Verwendung von Glühlampen höherer Spannung (200—250 Volts) für elektrische Centralbeleuchtungsanlagen. (E. R. H. 894, S. 40.)

Gutachten über die Zulässigkeit des blanken Mittelleiters bei der städtischen Beleuchtungsanlage in Altenburg. S. A. Dieses Gutachten spricht sich über die Anwendbarkeit des Mittelleiters vorthellhaft aus, und betont, daß die durch Isolationsfehler im Fernsprechbetrieb veranlassten Störungen außerordentlich rasch verlaufen und sich automatisch beheben. (E. Z. H. 11, S. 163.)

Neue Wechselstrombogenlampe der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vormals Schuckert & Co. in Nürnberg (System Utzinger). Von Theodor Stort. Bei dieser Bogenlampe, welche für Wechsel- und Mehrphasenströme bestimmt ist, wird die Regulierung durch eine Kupferscheibe, welche sich unter dem Einflusse von Wirbelströmen dreht, bewirkt. Die Regulierung ist eine continuirliche. (E. Z. H. 9, S. 124.)

Bogenlampe für zerstreutes Licht. Beschreibung einer Anordnung von Bogenlampen der Firma Kremenezky, Mayer & Co. in Wien, zur Erzielung einer gleichmäßigen Beleuchtung mittelst zerstreutem, von der Decke zurückgestrahltem Lichte. (E. Z. H. 13, S. 189.)

Perel & Schacherer's Patent Glühlampen - Leitungsschnüre mit eingefügten Isolirröhren. Diese Leitungsschnüre sind für bereits eingerichtete Wohnräume bestimmt, bei welchen eine verdeckte

Verlegung der Leitungen nicht mehr möglich ist, und gestatten eine leichte Befestigung an die Wände. (Z. E. H. 2, S. 43.)

Apparats photo-électriques locomobile. Par E. J. Brunswick. Beschreibung der Breguet'schen mobilen Einrichtung zur elektrischen Beleuchtung des Vorfeldes, welche bei einem Gesamtgewichte von 2100 kg bis 3350 kg mit einem Dampfkessel von Trépardoux, einer Dampfturbine von Laval, einer Dynamo und einem Projectionsapparate mit Manginspiegel von 40–90 cm ausgerüstet ist. (E. H. 217, S. 113, H. 218, S. 135, H. 219, S. 149.)

The influence of the carbons on the candle power of the arc light. By Wilbur M. Stine. Mangelhaftes Brennen der elektrischen Bogenlampen ist in der Regel nicht schlechter Anlage und fehlerhafter Construction der Lampen, sondern der Verwendung von Kohlen minderer Güte zuzuschreiben und soll daher nur beste Qualität Kohle zur Verwendung gelangen. (E. W. H. 8, S. 223.)

Are carbons and the rating of arc lamps. Bezieht sich auf die Untersuchung verschiedener Kohlsorten und des sich hieraus ergebenden Watt-Verbrauches in den Bogenlampen. (E. W. H. 9, S. 277.)

Are light carbons. By B. F. Miles. Nach einigen einleitenden Bemerkungen über die Entwicklung in der Fabrikation der Kohlen für elektrisches Bogenlicht wird die moderne Fabrikation derselben unter Anführung der verwendeten Rohmaterialien in leicht verständlicher Weise beschrieben. (E. W. H. 1, S. 7, s. a. E. H. 220, S. 169.)

Das Elektrizitätswerk der Stadt Chemnitz. Von A. Weinhold. Eingehende Beschreibung dieser Drehstromcentrale für elektrische Beleuchtung und Motorentrieb, bei welcher zum erstenmale nach einem Siemens'schen Patente die Regelung der Dampfzufuhr zu den Dampfmaschinen vom Schaltbrette aus erfolgt. (E. Z. H. 1, S. 2.)

Das Elektrizitätswerk der Stadt Köln. Auszug aus dem Geschäftsberichte der Gas-, Elektrizitäts- und Wasserwerke der Stadt Köln pro 1. April 1893 bis 31. März 1894. (E. Z. H. 2, S. 32.)

La station électrique D'Arques-la-Bataille. Par J. A. Montpellier. Beschreibung der Central-Beleuchtungsanlage in diesem 6 km von Dieppe entfernten Städtchen, für welche die Wasserkraft des Bèthuneflusses ausgenutzt werden. (E. H. 210, S. 1.)

L'éclairage électrique de la gare d'Argenteuil-Triage. Beschreibung der Einrichtung für die elektrische Beleuchtung am Bahnhofe zu Argenteuil-Triage. (E. H. 215, S. 71.)

Das städtische Elektrizitätswerk in Bremen. Von F. Jordan. Eingehende und reich illustrierte Beschreibung dieses von der Firma Siemens & Halske erbauten und am 1. October 1893 dem Betriebe übergebenen Elektrizitätswerkes, welches mit Gleichstrom nach dem Dreileitersystem betrieben wird. (E. Z. H. 6, S. 76.)

Städtisches Elektrizitätswerk in Hannover. Bericht über die Ergebnisse des Betriebsjahres 1893/94. (E. Z. H. 10, S. 150.)

A private house lighting plant. Beschreibung einer elektrischen Beleuchtungsanlage für ein Privathaus zu Amersham mit 130 Glühlampen unter Anwendung von Accumulatoren. (E. R. H. 902, S. 281.)

An electric light house. Beschreibung der Beleuchtungs-Einrichtung des Leuchthurmes auf Fire Island, deren Linse 2 Tonnen wiegt. Die Lichtstärke beträgt 8000 Kerzenstärken und das Licht soll auf 142 Seemeilen Entfernung sichtbar sein. (E. W. H. 7, S. 199.)

Living pictures. Für lebende Bilder lassen sich mit elektrischem Lichte Lichteffecte erzeugen, wie solche mit keiner anderen Lichtquelle erreichbar sind. (E. W. H. 2, S. 43.)

L'éclairage électrique des trains. Bericht über die Ergebnisse der elektrischen Zugsbeleuchtung in Dänemark, nach welchen die Lampenbrennstunde auf 7 Centimes zu stehen kommt. (E. H. 212, S. 42.)

Einzelheiten der elektrischen Zugsbeleuchtung. Von J. B. Bruun. Beschreibt eine neue Kuppelungs-Vorrichtung zur Verbindung der Leitungen von Wagen zu Wagen und ein Schloss zur Ausschaltung der Glühlampen in den Abzügen. (E. Z. H. 11, S. 164.)

Electric lighting for carriages. Bezieht sich auf die immer weitere Verbreitung gewinnende Anwendung der elektrischen Wagenbeleuchtung mittelst Accumulatoren und bringt Einzelheiten über die Anordnung der Glühlampen in den verschiedenen Formen der Fahrzeuge, sowie über die Mittel, um das Abbrechen der Glühkörper durch die fortwährenden Erschütterungen zu verhindern. (E. R. H. 901, S. 249.)

Electricity on shipboard. Mittheilungen über die als musterhaft anerkannten elektrischen Einrichtungen der amerikanischen Kriegs- und Handelsdampfer unter Bekanntgabe der Grundsätze, welche bei derartigen Einrichtungen führen sollen. (E. R. H. 895, S. 37.)

Dioptre glass shades and Holophane globes. By André Blondel. Beschreibung der Lampenkugeln für Bogenlampen von Blondel und Psaroudaki, welche das Licht nach allen Richtungen diffundiren, ohne daß der Verlust größer als 15–20% ist. Diese Holophangläser können auch für Glühlampen angemessene Verwendung finden. (E. R. H. 899, S. 183.)

Die Entwicklung der städtischen Elektrizitätswerke. Von Max Mayer. Gegenüber der Polemik in der „Kölnischen Volkszeitung“ wird für eine Reihe von Elektrizitätswerken Deutschlands die Rentabilität nachgewiesen und werden in mehreren Tabellen die einzelnen für die Beurtheilung maßgebenden Daten angeführt. (E. Z. H. 2, S. 26.)

Kosten des elektrischen Lichtes bei Anwendung von Gasmotoren. Auf Grund eingehender Berechnungen des Herrn E. Witz in Paris kann bei Anwendung von Gasmotoren für den Antrieb der

Dynamo die Hektowattstunde mit 5 Kreuzer verkauft werden und hat der Unternehmer hiebei noch genügenden Nutzen. (Z. E. H. 6, S. 162.)

Cost of working at the Portsmouth central station. Mittheilung über die Ergebnisse des ersten halben Betriebsjahres. (E. R. H. 895, S. 69.)

The best combination of plants, mains etc. for an electric light undertaking. By R. A. Dawbarn. Nach Vergleich der Betriebs- und Anlagekosten für eine Gleich- und Wechselstrom-Anlage werden jene Bedingungen bekannt gegeben, welchen eine elektrische Lichtanlage unter gegebenen Verhältnissen zu entsprechen hat. (E. R. H. 905, S. 401.)

Die Berechnung der Abschreibungen der Elektrizitätswerke. Director A. Prückner führt in einem Vortrage aus, daß die bisher übliche Methode der Abschreibungen der Werthe von Elektrizitätswerken unrichtig ist, in Folge dessen auch die Beurtheilung der Rentabilität solcher Werke Schwierigkeiten bietet. Er hält eine Abschreibung von 2½–3% pro anno für Erneuerungen und Amortisation ausreichend, während gegenwärtig hierfür 4½–9% üblich sind. (E. Z. H. 3, S. 44.)

VI. Elektrische Kraftübertragung.

Vergleichende Betrachtungen über die Wirtschaftlichkeit des Einphasen- und des Mehrphasenstromes. Ober-Ingenieur Hanns Görger kommt in einem im Berliner elektrotechnischen Vereine gehaltenen Vortrage zur Schlussfolgerung, daß 1. der Dreiphasenstrom den übrigen Systemen insbesondere auf weite Entfernungen an Wirtschaftlichkeit überlegen ist, 2. die Regulierung des Drehstromes keine Schwierigkeiten bietet, 3. die Mehrphasenstrom-Motoren in der Anschaffung billiger, im Betriebe ökonomischer und in der Handhabung bequemer sind als Wechselstrom-Motoren. (E. Z. H. 3, S. 46.)

Eine neue Schaltungsweise für Kraftübertragungen. Von E. Hoegerstaedt. Beschreibung einer durch die gegebenen Anforderungen bedingten eigenartigen Schaltungsweise für eine elektrische Kraftübertragungs-Anlage mit gleichzeitigen Lichtbetrieb. (E. Z. H. 13, S. 185.)

Electrical power transmission. By Louis Bell. Bespricht die maßgebenden Grundsätze für die elektrische Kraftübertragung in einer längeren Artikelserie. Fortsetzung aus E. W. H. 26 vom Jahre 1894. (E. W. H. 1, S. 18, H. 2, S. 48, H. 3, S. 78, H. 4, S. 107, H. 5, S. 140, H. 6, S. 173, H. 7, S. 203, H. 8, S. 239, H. 9, S. 281, H. 11, S. 341, H. 12, S. 366, H. 13, S. 397.)

Mechanical power on our tramways. By Phillip Dawson. Vergleicht die Kabelbahnen mit den elektrischen Bahnen in Bezug auf die Kosten und kommt zu dem Schlusse, daß überall dort, wo der Verkehr nicht außerordentlich dicht ist, der elektrische Betrieb einzuführen sein wird. (E. R. H. 904, S. 351.)

La traction électrique des tramways. Par A. Moutier. Liefert eine Beschreibung der verschiedenen Methoden zum Betriebe elektrischer Trambahnen unter besonderer Berücksichtigung der Systeme mit unterirdischer Stromzuführung. (E. H. 220, S. 161, H. 221, S. 189, H. 222, S. 196.)

Electric traction in Europe. By Phillip Dawson. Bringt sehr interessante Daten über den Zuwachs an elektrischen Bahnen in Europa, über die Betriebskosten derselben im Vergleich zu Pferdebetriebe und über den Sicherheitscoefficienten derselben. (E. R. H. 893, S. 3.)

The working of electric tramways in France. Statistische Daten über die Installations- und Betriebskosten, die Verkehrsdichte und die Rentabilität der elektrischen Bahnen in Frankreich. (E. R. H. 895, S. 60.)

Die elektrischen Straßenbahnen in Philadelphia. Die früheren Pferdebahnen in Philadelphia werden mit einem Kostenaufwand von 75000 Mk. pro Kilometer auf elektrischen Betrieb umgewandelt und stehen dormalen schon gegen 175 km im Betriebe. Die Beschreibung dieser Anlage ist von Bedeutung, weil hier alle Erfahrungen auf dem Gebiete des elektrischen Betriebes der Straßenbahnen verwertet erscheinen. (E. Z. H. 12, S. 172.)

A storage battery electric railway and lighting plant. By G. Herbert. Mittheilungen über die Straßenbahn und Beleuchtungs-Anlage in Merrill Wisc., für welche die Wasserkraft des Prairieflusses ausgenutzt und zur Erzielung einer den wechselnden Ansprüchen entsprechenden Stromabgabe eine Batterie von 240 Chlorid-Accumulatoren in das Leitungsnetz eingeschaltet wurde. (E. W. H. 4, S. 105.)

Elektrischer Straßenbahnbetrieb mit Waddel-Entz-Accumulatoren in Wien. Beschreibung der für den Versuch des Straßenbahnbetriebes mit Waddel-Entz-Accumulatoren von der Accumulatoren-Actien-Gesellschaft in Wien geschaffenen Einrichtungen unter Beigabe der wahrscheinlichen Rentabilitäts-Berechnung. (Z. E. H. 3, S. 57.)

Die elektrische Straßenbahn mit Accumulatoren in Hagen i. W. Von C. P. Feldmann. Kurze Beschreibung der Einrichtung dieser Versuchsbahn, welche zur Ausprobung der Brauchbarkeit der Waddel-Entz-Accumulatoren für den Straßenbahnbetrieb erbaut wurde. (E. Z. H. 3, S. 37.)

The Baltimore and Ohio electric locomotive. Beschreibung der neuen 96 Tonnen schweren elektrischen Locomotive der Baltimore and Ohio Eisenbahn. (E. W. H. 1, S. 80.)

(Fortsetzung folgt.)

LITERATUR-BLATT.

Elektrotechnik,

umfassend die Zeit vom 1. Jänner bis 31. März 1895.

Bearbeitet von Ingenieur Adolf Präs ch.

(Schluss zu Nr. V in Nr. 13.)

Abkürzungen: E. Z. = Elektrotechnische Zeitschrift; Z. E. = Zeitschrift für Elektrotechnik; E. = L'Electricien; E. R. = Electrical Review; E. W. = Electrical World.

Street railway overhead appliances. By A. G. Eneas. Kritisirt die Methode der Einrichtungen für die oberirdische Stromzuführung bei Straßenbahnen und entwickelt eine Reihe von Normalbedingungen, welchen die einzelnen Theile zu entsprechen haben (E. W. H. 5, S. 136.)

Centre pools in streets. Die ästhetischen Vorurtheile gegen die Trolley-Leitungen für elektrische Straßenbahnen werden durch die Einrichtungen in Evansville Indiana, woselbst die schön geformten, aus leichter Eisenconstruction hergestellten Leitungsträger mitten in der Straße aufgestellt sind, und in keiner Weise das Straßenbild beeinträchtigen, wohl zum großen Theile beseitigt werden. (E. R. H. 894, S. 39.)

Conduit electric railway system. Bei diesem von W. L. Hedenberg erfundenen unterirdischen Leitungssystem wird die Rückleitung des elektrischen Stromes durch die Schienen vermieden. (E. W. H. 10, S. 321.)

The electric street car controller. Bespricht die Vorrichtungen zur Regulirung der Geschwindigkeit der Elektromotoren an den Wagen der Straßenbahnen und beschreibt im Principe eine derselben für Wagen mit zwei Motoren. (E. W., H. 1, S. 17.)

Commutateur de Fletcher pour croisement de lignes de tramways électriques a transit rapide. Beschreibung eines Kreuzungsstückes für zwei von einander isolirte Trolley-Leitungen, bei welchem eine Unterbrechung der Stromleitung für beide Linien während der Vorbeifahrt des Wagens ausgeschlossen ist. (E., H. 210, S. 10.)

Electrolysis by electric railway return currents. By Arthur S. Rowland. Um eine zerstörende Wirkung durch Elektrolyse an den in den Grund verlegten Metallröhren zu verhüten, müssen die Schienen der elektrischen Bahnen sehr gut leitend verbunden und auf schlecht leitenden Untergrund eingebettet werden. (E. W., H. 5, S. 127.)

Ventilating subway manholes by sewer connections. Zur Beseitigung der Explosionsgefahr in unterirdischen Mannlöchern für elektrische Leitungen werden dieselben in Amerika durch ein U-förmiges Rohr mit den Abflusscanälen verbunden und soll hiedurch jede Gefahr ausgeschlossen sein. (E. R., H. 902, S. 283.)

The electrolysis of pipes by escaping electric railway currents. Um die Zerstörung von in das Erdreich verlegten Metallröhren durch von elektrischen Bahnen herrührende Zweigströme zu verhindern, soll der negative Pol an die Trolley-Leitung geführt werden und die Schienenrückleitung, deren gut leitende Verbindung Bedingung ist, einen Nichtleiter, wie beispielsweise gebrochene Steine, eingebettet werden. (E. R., H. 903, S. 310.)

Electrical condition of buried conductors due to leakage currents from electric railways. Bericht über zahlreiche Untersuchungen des Einflusses der elektrischen Straßenbahnen in St. Francisco auf die Gas- und Wasserrohre. (E. W., H. 12, S. 363, H. 13, S. 393.)

Le torpilleur semi-électrique P. Holland. Dieses von der amerikanischen Marine adoptirte Torpedoboot ist für die Fahrt auf der Oberfläche des Wassers mit zwei Dampfmaschinen à 500 PS ausgerüstet. Für die Fahrt unter Wasser sind zwei durch Accumulatoren angetriebene Elektromotoren vorgesehen, welche das Schiff durch 16 Stunden mit 8 Knoten pro Stunde fortzubewegen vermögen. (E., H. 218, S. 138.)

L'installation électrique de l'établissement vinicole de M. M. Pech et Baudoin a Abziza (Province d'Alger). Par Georges Dumont. Diese Installation für die elektrische Kraftvertheilungsanlage, bei welcher 7 Elektromotoren von 2 bis 10 PS den Strom von einer gleichzeitig die elektrische Beleuchtung versorgenden Dynamo angeliefert erhalten und welche die verschiedenartigsten Maschinen antreiben, ist durch die Solidität der Ausführung und die Einfachheit der Lösung der Aufgabe bemerkenswerth. (E., H. 214, S. 65.)

Installation par courants polyphasés aux ateliers Weyher et Richmond. Mittheilungen über die elektrische Kraftübertragungsanlage in den Ateliers Weyher et Richmond zu Pantin, bei welchen Gleichstrom-, Zwei- und Dreiphasenstrom-Motoren gleichzeitig zur Verwendung gelangen. (E., H. 219, S. 157.)

Transmission of power at Siemens' and other things. In den Werken von Siemens' Broth. wurde vor circa 2 1/4 Jahren die elektrische Kraftübertragung eingeführt, durch welche sich die Ersparnis an Kohle gegenüber der früheren rein mechanischen Uebertragung auf circa 3000 t Kohle pro Jahr schätzen lässt. (E. R., H. 902, S. 285.)

Transmission of power. Bespricht zwei elektrische Kraftübertragungs-Anlagen, u. zw. für die Kohlenförderung in Earnock Colliery

und in New-Zealand, welche beide vortreffliche Resultate erzielen. (E. R., H. 903, S. 313.)

Transporte électrique de l'énergie aux ateliers de M. M. Dietrich et Cie. a Luneville. Mittheilungen über die Anwendung der elektrischen Kraftübertragung in einer Sägemühle unter Bekanntgabe der Größenverhältnisse des Wirkungsgrades und der Betriebskosten der Motoren. Die Betriebskosten einer vorher mittelst einer siebenpferdigen Dampfmaschine angetriebenen Wasserpumpe haben sich nach Einführung des elektrischen Betriebes von 4500 Frs. auf 570 Frs. reducirt. (E., H. 221, S. 183.)

Der Elektromotor in den Zuckerfabriken. Mittheilungen über die Verwendung des Elektromotors für Kraftübertragungszwecke in der Zuckerfabrik Groningen, welche sich seit zwei Jahren vollkommen bewähren. (E. Z., H. 5, S. 69.)

Electricity in shoe factory. Ein interessantes Beispiel der Verwendung der elektrischen Kraftübertragung und Kraftvertheilung bietet die Schuhwaarenfabrik von E. G. & E. Wallace in Rochester N. H. (E. W., H. 13, S. 406.)

The Eddy street power station, at Providence, R. J. By Geo. T. Hanchett. Beschreibung dieser als Musteranlage hingestellten elektrischen Kraftstation. (E. W., H. 5, S. 133.)

Entrainement électrique des essoreuses. Par E. Boistel. Weist darauf hin, daß Elektromotoren mit Commutator und Bürsten sich für den Antrieb von Centrifugen nicht, dagegen Elektromotoren mit drehendem Felde ohne Commutatoren und Bürsten sich hierfür vorzüglich eignen, und beschreibt sodann die elektrisch angetriebenen Centrifugen der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft. (E., H. 216, S. 97 und E. R., H. 900.)

Les Applications de l'électricité a l'industrie minière. Par J. Berthon. Fortsetzung der Artikelserien aus E. H. 109 über die im Minenbetriebe zur Anwendung gelangenden Maschinen mit elektrischem Antrieb und sonstigen elektrischen Einrichtungen. (E., H. 216, S. 104, H. 218, S. 130, H. 220, S. 168.)

L'électricité dans les mines. Par P. F. Chalon. Die Vortheile der Verwerthung der Elektrizität im Minenbetriebe werden im Detail hervorgehoben und ausgeführt, daß sich die Kosten dieses Betriebes bedeutend billiger stellen, als die des bisherigen, so daß bisher nicht rentable Betriebe rentabel gemacht werden können. Bei Einhaltung der gegebenen Vorsichtsmaßregeln ist der elektrische Betrieb auch absolut gefahrlos. (E., H. 213, S. 49.)

Windmills for electrical experiments. By W. J. S. Barber-Starkey. Beschreibung eines speciell für elektrische Untersuchungen gebauten Modells einer Windmühle. (E. R., H. 902, S. 289.)

The Niagara transmission plant. By Frank C. Perkins. Beschreibt die elektrischen Einrichtungen in Niagara Falls, zum Zwecke der Verwerthung der Wasserkräfte des Niagaraflusses. (E. W., H. 6, S. 165.)

Die Nutzbarmachung der Wasserkraft der Niagarafälle. Von Dr. Carl v. Hahn. Bringt einige interessante Mittheilungen über die in Vollendung begriffenen Anlagen der Cataract Construction-Compagnie, bei welchen 120.000 PS zur Ausnützung gelangen und durch welche der Verwerthung der elektrischen Kraftübertragung der weiteste Spielraum eröffnet wird. (E. Z., H. 4, S. 103.)

VII. Elektrochemie und Elektrometallurgie.

Dry batteries. By L. K. Böhm. Bespricht die Vortheile der Trocken-Elemente und gibt sodann eine Beschreibung der Elemente von Bryan, Hellesen und Koller. (E. W., H. 6, S. 172.)

The Walker-Wilkins voltaic battery. Eine Beschreibung und ein Gutachten über diese nichtpolarisirende Zink-Kohlenbatterie in einer Lösung von Aetzkali. (E. R., H. 896, S. 66.)

Versuche mit einem Kohlen-Eisen-Element. Von G. Schmitz. Bespricht einige Versuche, durch langsame Verbrennung der Kohle in einem Kohlen-Eisen-Element, bei welchem die Kohle in geschmolzenen Kali-Natron-Salpeter tauchte, direct Elektrizität zu erzeugen, welche insofern ein versprechendes Resultat ergeben, als bei Verbrennung von Dochtkohle ein schwacher, aber regelmäßiger Strom von circa 1 Volt erreicht wurde. (E. Z., H. 10, S. 145.)

Der richtige Weg zur unmittelbaren Erzeugung der Elektrizität aus Kohle. Von Eduard Mánfai. Bestreitet, daß die Erzeugung von Elektrizität durch Verbrennung von Kohle in galvanischen Elementen praktisch durchführbar sei und schlägt vor, die Kohle in pulverisirter Form zu zersträuben und zu entzünden und die so gewonnenen Verbrennungsgase direct zum Antriebe einer Art von Turbine zu verwenden. (Z. E., H. 5, S. 121.)

Local actions in accumulators. By G. Darriens. Eine Untersuchung über die localen Processe in den Accumulatoren, hervorgerufen durch die verschiedene Zusammensetzung der wirksamen Agentien. (E. R., H. 894, S. 34.)

Der Chlorid-Accumulator. Beschreibung der Herstellung der Platten, bei welchem Chlorblei und Zinkchlorid geschmolzen und mit einer Legirung von Blei und Antimon unter Anwendung hohen Druckes

umgossen werden. Die eingeschlossene Chloridmasse wird abwechselnd mit Zinkplatten in ein Bad von Zinnchlorid gesetzt und metallisch verbunden. Hiedurch wird das Zinkchlorid gelöst und das Chlorblei zu Blei reducirt. (E. Z., H. 6, S. 86.)

Les accumulateurs électrique a poudre de plombe. Par J. A. Montpellier. Beschreibung der Bleistaub-Accumulatoren der Compagnie française pour la pulvérisation des métaux. (E., H. 217, S. 121.)

Die elektrochemischen Methoden zur Vorbereitung von Bleiplatten für elektrische Sammler. Von Dr. P. Schoop. Beschreibt die verschiedenen, theils vorgeschlagenen, theils ausgeführten Methoden, um das Blei in den Platten der Accumulatoren auf elektrochemischem Wege aufzulockern und so für die Formirung zu präpariren. (Z. E. H. 6, S. 164.)

Storage batteries. By J. Appleton. Kurze Beschreibung der verschiedenen Accumulatoren-Systeme und der chemischen Prozesse, welche denselben zu Grunde liegen. (E. W. H. 1, S. 14.)

A theory of electrolysis. By Alfred H. Bucherer. Entwickelt eine neue Theorie der Elektrolysis auf Grund des Massen-Gesetzes. (E. W. H. 5, S. 138.)

Electro chemical progress during the year 1894. By J. Swinburne. Ein kurz gefasster Bericht über die Fortschritte der elektrischen Metallurgie und elektrochemischen Industrie im Jahre 1894. (E. R. H. 894, S. 32.)

The Cowper-Coles electro-zinning process. Beschreibung der Einrichtung für die elektrische Verzinkung von Eisen in den Werken von Mess. Maudslay Sons & Field, the Thames iron works and shipbuilding company zu Blackwall nach dem Cowper-Coles-Processe. (E. R. H. 897, S. 119.)

The purification of water by electrical processes. Bespricht die elektrochemischen Prozesse zum Reinigen der Abfallwässer, erklärt selbe dormalen noch für ungenügend, verspricht sich jedoch von einer allgemeinen Anwendung verbesserter Methoden eine allgemeine Herabminderung der Sterblichkeit. (E. R. H. 905, S. 383.)

L'électrolyse des solutions d'or au Transvaal. Par E. Andréoli. Nach kurzer Anführung der Methoden zur Goldextraktion wird der elektrolytische Process von Siemens, wie solcher in den Transvaalminen theilweise verwendet wird, beschrieben und die großen Vortheile der elektrolytischen Ausscheidung des Goldes hervorgehoben. (E. H. 212, S. 39.)

Ueber den Preis des Ozons. Von Dr. O. Fröhlich. 20 gr Ozon werden auf elektrischem Wege per Pferdestärke-Stunde zum Preise von 20 Pf. erzeugt. Mit diesen können je 50 kg Leinengarn, 40 kg Kartoffelstärke gebleicht oder aus der Kartoffelstärke 30 kg Stärkegummi bester Qualität gewonnen werden. (E. Z. H. 5, S. 67.)

Das Reinigen der Essigsäure durch Elektrizität. Nach der Methode des Ingenieurs F. A. Eremin. Das Reinigen der rohen Essigsäure durch Elektrizität, statt der bisher üblichen Methode der Destillation, soll billiger kommen und auch in sanitärer Beziehung vorzuziehen sein, weil das Präparat nur mehr Spuren von essigsaurem Kupferoxyd enthält. (Z. E. H. 2, S. 41.)

Ueber Gewinnung von Acetylen und dessen Benutzung zur Herstellung von Leuchtgas, Alkohol etc. Von Dr. Frank. Führt aus, daß sich die Kosten einer Tonne Calciumcarbid für Oberschlesien auf ca. 70 Mark stellen. Aus einer Tonne Calciumcarbid wird ebensoviel Licht gewonnen, wie aus zehn Tonnen Kohle. Das aus dem Calciumcarbid zu gewinnende Acetylen lässt sich nach bereits bekannten chemischen Processen zur Erzeugung von Oxalsäure, Essigsäure und Alkohol verwerten. Aus zwei Tonnen Calciumcarbid ist mehr Alkohol zu gewinnen, als aus einer vorzüglichen Kartoffelernte von ein Hektar Bodenfläche. (E. Z. H. 10, S. 146.)

Action d'un courant électrique sur une série de métaux sulfurés en fusion. Par Jules Garnier. Wird ein schwefelhaltiges Metall zwischen zwei Kohlenstäbe eingesetzt und durch dieselben unter Luftabschluss und gleichzeitiger Erwärmung ein elektrischer Strom geleitet, so vermindert sich der Schwefelgehalt des Metalles, indem sich der Schwefel mit der Kohle verbindet. (E. H. 216, S. 107.)

From the electric furnace. Eingehende Mittheilungen über die Erzeugung von Calciumcarbid und deren Kosten. (E. R. H. 899, S. 187.)

Electric welding of rails. Das elektrische Schweißen der Eisenbahnschienen für elektrische Straßenbahnen breitet sich immer mehr aus und wurden im Jahre 1894 über 60 k solcher Schienen geschweißt. (E. W. H. 5, S. 127.)

VIII. Vermischtes.

Les lochs électriques. Par Georges Dary. Gibt eingehende Mittheilungen über die elektrischen Geschwindigkeitsmesser für die Fortbewegung der Schiffe (Logs) System Taymonville, Lopez de Haro, Mimos und Admiral Fleuriats. (E. H. 211, S. 21.)

Nouvel avertisseur automatique d'échauffement. Beschreibung der Vorrichtung der electric heat alarm company in Boston zur elektrischen Anzeige des Heißlaufens von Lagern. (E. H. 218, S. 132.)

Les compas-directeur électriques. Par Georges Dary. Beschreibt die Vorrichtungen von Ballard, M. Ch. Washburn und M. Bersier, um die Anzeigen eines genauen Compasses nach den verschiedenen Richtungen zu übertragen, da die an verschiedenen Stellen des Schiffes aufgestellten Compassen durch den Einfluss der Eisenmassen

ungenau und nicht übereinstimmende Anzeigen ergeben. (E. H. 222, S. 193.)

Fiske's elektrischer Distanzmesser. Beschreibung dieses auf dem Principe der Wheatstone'schen Brücke beruhenden, seit fünf Jahren erprobt und in der amerikanischen Marine eingeführten Distanzmessers. (E. Z. H. 7, S. 104.)

Einseitig wirkender Thürcontakt. Dieser von der Firma Mix & Genest construirte einfache Thürcontakt schließt den Strom bei Öffnen der Thüre nur vorübergehend. (E. Z. H. 13, S. 189.)

Selbstthätiger elektrischer Feuermelder. Von Ernst Kloss. Kurze Beschreibung dieses auf der Ausdehnung der Luft in einem verschlossenen Metallgefäße mit dünner Deckplatte beruhenden Feuermelders. (Z. E. H. 2, S. 44.)

The electric heating at the Vaudeville. Für die Beheizung des Vaudeville-Theaters in London wurde nach eingehendem Studium der verschiedenen Beheizungsarten, die elektrische Beheizung adoptirt und werden hiefür 18 an die Lichtleitung angeschlossene Radiatoren der Crompton-Dawson Type in Aussicht genommen. (E. R. H. 902, S. 293.)

Electric heating. Die Metropolitan Elevated Electric Railway in Chicago wird ihre Wagen elektrisch beheizen und verwendet hiezu die Heizvorrichtungen der Central Electric Heating Company in New-York. (E. W. H. 5, S. 152.)

Some points on the working of central stations. By J. Hardle Mc. Lean. Gibt beachtenswerthe Winke, um die Kosten der Elektrizitäts-Erzeugung möglichst herabzudrücken. (E. R. H. 899, S. 185.)

Importance of the load factor in central stations. By H. Ward Leonard. Bespricht den Einfluss der wechselnden Belastung der elektrischen Centralen auf die Betriebskosten und befürwortet, jene Consumenten höher zu belasten, welche innerhalb kurzer Zeiten einen stark wechselnden Stromverbrauch haben. (E. W. H. 10, S. 300.)

The storage of energy essential to economy of working in central stations. By N. W. Perry. Nach experimentellen Feststellungen können von einem Pfund Kohle durch eine Dynamo 40284 Wattstunden gewonnen werden. In den elektrischen Centralen stellt sich das mittlere Ergebnis auf 91.7 Wattstunden oder auf 22.7% und ist hauptsächlich bedingt durch die wechselnde Belastung. Bei Vollbelastung wird dieses Ergebnis bedeutend günstiger und lässt sich durch Aufspeicherung von Dampf und Wärme, letzteres indem das Speisewasser vorgewärmt wird, eine ganz bedeutende Ersparnis an Betriebskosten erzielen. (E. R. H. 903, S. 315, H. 904, S. 344, H. 905, S. 379.)

Super heating. Bespricht die ökonomischen Vortheile, welche durch Verwendung trockenen überhitzten Dampfes zu erzielen sind und welche nach den Versuchen in den Werken der Charing-Cross and Strand Electric Light Company eine Ersparnis von 15% ermöglichen. (E. R. H. 904, S. 341.)

Coal consumption in central stations. By E. A. Merrill. Zeigt in graphischer Darstellung das Verhältnis des Kohlenverbrauches der verschiedenen Dampfmaschinentypen bei voller und bei wechselnder Belastung und des sich hieraus ergebenden Nutzeffectes der Dynamo, bezogen auf den Kohlenverbrauch. (E. W., H. 8, S. 231.)

What shall we pay our firemen. By J. B. Cahoon. Ein guter Heizer kann bei sorgsamer Wartung des Kessels und des Feuers ganz bedeutende Quantitäten an Kohle ersparen. Es sollen daher für elektrische Centralstationen nur gute Heizer angestellt und entsprechend gezahlt werden und ist denselben eventuell eine Kohlenersparnis-Prämie zu gewähren. (E. W., H. 8, S. 234.)

Economic street railway maintenance. — The repair shop. By Keppeler Hall. Bespricht die Nothwendigkeit von Reparaturwerkstätten für elektrische Eisenbahnen und hebt hervor, daß eine gut geleitete und gut ausgerüstete Werkstätte bedeutende Ersparnisse zu erzielen vermag. (E. W., H. 5, S. 135.)

Filling in the valleys. By H. J. Dowsing. Speciell für elektrische Lichtanlagen ist es von Wichtigkeit, eine Erweiterung des Consums an Elektrizität anzustreben, was sich am besten durch Einführung der elektrischen Küche und der elektrischen Erwärmung erreichen lässt, für welchen Zweck aber die Einheitspreise für das zu liefernde Elektrizitätsquantum herabgesetzt werden müssen. (E. R., H. 905, S. 379.)

L'origine électrique des tremblements de terre. Sucht die Ursache der Erdbeben durch starke elektrische Entladungen zwischen der Erdkruste und der Atmosphäre zu erklären. (E. H. 221, S. 187, H. 222, S. 201.)

Sicherheitsvorschriften. Von S. Gaisberg. Bespricht die Vorschläge des technischen Ausschusses des Elektrotechnischen Vereines betreffend Sicherheitsvorschriften für elektrische Starkstromanlagen (E. Z. 1894, S. 699 u. 703) kritisch und bringt Verbesserungen derselben in Vorschlag. (E. Z., H. 4, S. 60.)

Vorschläge des technischen Ausschusses des Elektrotechnischen Vereines betreffend Sicherheitsvorschriften für elektrische Starkstrom-Anlagen gegen Feuergefahr. Eingehender Bericht über die Diskussion des Berliner Elektrotechnischen Vereines über diese hochwichtige Frage. (E. Z., H. 7, S. 104.)

Vorschlag zu Sicherheitsvorschriften für elektrische Starkstrom-Anlagen. Ausgearbeitet von der Commission des Verbandes deutscher Elektrotechniker. Vollinhaltlich enthalten in (E. Z., H. 9, S. 126.)

Die Elektrotechnik im Jahre 1894. Eine Zusammenstellung der Mittheilungen hervorragender Firmen Deutschlands, welche ein Bild der Thätigkeit, Fortschritte und Aussichten der elektrotechnischen Industrie gewinnen lassen. (E. Z., H. 1, S. 11, H. 2, S. 29, H. 3, S. 40, H. 4, S. 58, H. 6, S. 86.)

Unschädlichkeit galvanischer Kupferbatterien in gesundheitlicher Beziehung. Eingehende chemisch-analytische Untersuchungen der Luft von Räumen, in welchen sich solche Batterien befinden, ergeben die vollständige Abwesenheit von Arsenwasserstoffgas. Diese Untersuchungen wurden über Auftrag des deutschen Reichspostamtes durchgeführt. (Z. E., H. 1, S. 19.)

Utilising electric lighting circuits in electro-therapeutics. Beschreibung der von Gautier und Larat geschaffenen Einrichtungen, um den Wechselstrom von Beleuchtungsanlagen für elektrotherapeutische Zwecke ausnützen zu können. (E. R., H. 904, S. 368.)

Soins a donner aux sujets victimes d'accidents par l'électricité. Instruction über die Behandlung von Personen, welche durch Einflüsse elektrischer Starkströme verunglückt sind, herausgegeben von der Akademie der Medizin in Paris über Ersuchen des Ministers der öffentlichen Arbeiten. (E. H. 211, S. 27, E. R., H. 895, S. 65.)

L'insensibilité après les commotions dues aux courants de haut-voltage. Ein durch Berührung mit einer Starkstromleitung Verunglückter, welcher durch Anwendung geeigneter Maßnahmen gerettet werden konnte, wusste sich von dem Momente an, wo er den Schlag erhielt, an nichts zu erinnern und konnte über seinen Zustand keinerlei Auskunft geben. (E. H. 212, S. 43.)

The fatal effects of electrical currents. By H. Lewis Jones. Behauptet entgegen Dr. d'Arsonval, daß die Herzthätigkeit in der Mehrzahl der Fälle von durch elektrische Ströme Verunglückten gänzlich aufhört und nur in seltenen Fällen eine Wiederbelebung durch künstliche Athmung zu erwarten steht. (E. R., H. 903, S. 311.)

Does execution by electricity, as practiced in New York state, produce instantaneous, painless and absolute death? — Observations made at the execution of David Hampton, at Sing Sing, Jan. 28, 1895. By A. E. Kennelly und Augustin H. Goelet. Auf Grund der bei der Hinrichtung des David Hampton zu Sing Sing am 28. Jänner 1895 von hervorragenden Experten gemachten Beobachtung, erfolgt der Tod bei Anwendung eines Wechselstromes von 1740 Volts und 8 Ampère augenblicklich und schmerzlos und ist eine Wiederbelebung unmöglich. (E. W., H. 7, S. 197.)

Zur Frage über die tödtliche Wirkung der Elektrizität. Nach Angabe des Elektrologen Dr. P. J. Gibbon soll die Elektrizität nicht tödten, sondern nur die Lebenskraft suspendiren, so daß bei durch elektrische Einflüsse Verunglückten rechtzeitig eingeleitete Wiederbelebungsversuche Aussicht auf Erfolg haben. (Z. E., H. 5, S. 137.)

Brückenbau und Tunnelbau.

Bearbeitet von dpl. Ing. Paul.

Abkürzungen: B. V. Bayerische Verkehrsblätter. — C. d. B. Centralblatt der Bauverwaltung. — D. B. Deutsche Bauzeitung. — D. S. u. K. Z. Deutsche Straßen- und Kleinbahn-Zeitung. — E. N. Engineering News. — G. c. Le Génie civil. — M. S. d. I. c. d. F. Mémoires et compte rendu des travaux de la Société des Ingénieurs civils de France. — Oe. M. f. d. B. Oesterr. Monatsschrift für den öffentlichen Baudienst. — R. g. Railroad gazette. — S. B. Schweizerische Bauzeitung. — St. u. E. Stahl und Eisen. — Z. d. Oe. I. u. A. V. Zeitschrift des Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Vereins. — Z. d. V. d. I. Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure. — Z. f. T. u. St. Zeitschrift für Transportwesen und Straßenbau.

Allgemeines.

Allgemeine Methode zur Berechnung gerader oder gekrümmter, mit ihren Stützen fest verbundener continuirlicher Träger. Theoretischer Aufsatz von F. Chaudy in (M. S. d. I. c. d. F. 1895/I, S. 248—258 m. Abb.).

Graphische Berechnung von Gitterträgern. Darlegung des Verfahrens von Prof. Kirsck in (G. c., Bd. XXVI, S. 170—173 und 188 bis 190 m. Abb.).

Neues Verfahren zur Berechnung der Beanspruchungen der einzelnen Stäbe eines geraden, symmetrisch belasteten und auf zwei Stützen ruhenden Gitterträgers. Theoretischer Aufsatz von E. Monet in (M. S. d. I. c. d. F. 1895/I, S. 230—247 m. Abb.).

Berechnung von Mauerankern. Theoretischer Aufsatz von A. Zschetzsche in (C. d. B. 1896, S. 18—19 m. Abb.).

Ueber das Einspannen parabolischer und kreisförmiger Bögen und über den Einfluss dieser Einspannung auf die Widerstandsfähigkeit dieser Bögen. Beachtenswerthe Notiz hierüber in (M. S. d. I. c. d. F. 1895/I, S. 920—921).

Parabolischer Träger. Theoretischer Aufsatz von George Keller in (G. c., Bd. XXVI, S. 361—364 m. Abb.).

Beitrag zur Berechnung von Tragwerken mit veränderlicher Höhe. Von A. Zschetzsche in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1895, S. 572 bis 576 und 584—589 m. Abb.).

Ueber einige einfache Beziehungen zwischen den Momenten statisch bestimmter und statisch unbestimmter gerader Träger von

constantem Trägheitsmoment. Theoretischer Aufsatz von L. Geusen in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1895, S. 401—405 m. Abb.).

Versuche über die Arbeit, welche in geraden Stäben durch eine excentrische Zugbelastung geleistet wird. Lesenswerther Aufsatz von Guilloit und Ch. Rabut in (G. c., Bd. XXVI, S. 43—45 m. Abb.). Bemerkungen hiezu von F. Keelhoff (ebda. Bd. XXVI, S. 220—221). Weiters von Considère (ebda. Bd. XXVI, S. 237—238 m. Abb.); dann von Mesnager (ebda. Bd. XXVI, S. 253—255 m. Abb.).

Tabelle für die Tragfähigkeit des frei aufliegenden Balkenträgers mit rechteckigem Querschnitt, bei gleichmäßiger Belastung und einer Stützweite von 1 m in kg sammt Anweisung zur Benutzung der Tabelle für jede beliebige Stützweite. Von Julius Clarmann in (Oe. M. f. d. B. 1895, S. 368—369 m. Abb.).

Spannungen in den Gitterträgern mit mehrtheiligen Gitterwerken. Von Max Ritter von Thullie in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1895, S. 509—511 m. Abb.).

Eine neue Stauformel für Flussbrücken. Theoretischer Aufsatz in (D. B. 1895, S. 337—338 m. Abb.).

Profilbestimmung von I- und [-Trägern bei schiefer Belastung. Theoretischer Aufsatz von Prof. Robert Land in (Z. d. V. d. I. 1895, S. 293—294 m. Abb.).

Berechnung eines I-förmigen Trägers auf Verdrehung und Biegung. Theoretischer Aufsatz von E. Hässler in (C. d. B. 1895, S. 233—234 m. Abb.).

Neue Versuche über Winddruck. Lesenswerther Bericht hierüber in (E. N. 1895/I, S. 109—110 m. Abb.). Neue Beobachtungen über die Größe des Winddruckes (M. S. d. I. c. d. F. 1895/I, S. 167).

Spannungsmesser für eiserne Brücken und Elasticitätsmessungen an Probestäben. Der Balcke'sche Spannungsmesser wird erläutert und beschrieben; ferner wird gezeigt, wie der Elasticitätsmodul ermittelt wird. Auszug aus einem Vortrage von M. Balcke in (St. u. E. 1895/I, S. 331—333 m. Abb.).

Dehnungs- und Spannungsmesser. Nach einer kurzen Beschreibung der Spannungsmesser von Balcke und von Manet werden die Erfahrungen mitgeteilt, welche bei Verwendung dieser beiden Apparate und des Dehnungsmessers von Fraenkel gelegentlich der Untersuchung einiger älteren und neueren eisernen Ueberbauten gemacht wurden, von Sigle in (C. d. B. 1895, S. 473—474 m. Abb.).

Die Brückenbremse. Eine beachtenswerthe Anordnung zur Verminderung der Beweglichkeit, namentlich von Schwingungen von Brückenconstructionen, wie sie bei der Loschwitz-Blasewitzer Elbbrücke ausgeführt wurde, beschreibt Köpcke in (D. B. 1895, S. 311—313 m. Abb.).

Die Regeln einer Brückenbau-Anstalt für ihr Projectsbureau. Eine Zusammenstellung alles dessen, was an Angaben und Plänen ausgearbeitet werden muss, die Instructionen, nach denen hiebei vorgegangen werden muss, werden mitgeteilt von Chas. H. Wright in (E. N. 1895/I, S. 82—84 m. Abb.).

Der Unfall an der Cleveland-Drehbrücke. Ein Zug der über die Brücke führenden Straßenbahn stürzte in den Strom, während die Brücke geöffnet war, indem durch einen noch unerklärten Zufall der Strom nicht unterbrochen worden war. Näheres über den Unfall, bei dem es 17 Tote gab, findet sich in (R. g. 1895, S. 792).

Der Drehpfeiler der Third Avenue Brücke über den Harlem. Dieser Pfeiler weist eine neue Construction auf, indem er ringförmigen Querschnitt besitzt. Der Ueberbau des Drehfeldes wird 1800 t wiegen. Der Caisson ist ein achteckiger Ring, der überall eine Weite von 23.77 m besitzt; der leere Innentheil des Caissons ist ebenfalls achteckig und 9.14 m weit. Der Caisson selbst ist 6.10 m hoch, während der ganze Pfeiler 18.29 m Höhe erreichen wird. Die Mauerstärke wird unten 5.79 m und oben 3.35 m betragen. Durch den Bau dieser Brücke wird eine alte eiserne Drehbrücke ersetzt. Der Verkehr wird gegenwärtig über eine provisorische Brücke mit stählernem Drehfeld geleitet. Näheres in (R. g. 1895, S. 325—326 m. Abb.).

Die Reactionen einer zum Theil continuirlichen Drehbrücke. Theoretischer Aufsatz von Prof. Mansfield Merriman in (R. g. 1895, S. 585—586 m. Abb.).

Ueber Nieten am Bauplatz durch hydraulischen Druck. Bei der Herstellung der Fahrbahnconstruction der Brücke über den Oignon hat Geoffroy eine neue Anordnung einer hydraulischen Nietmaschine zur Anwendung gebracht, über die berichtet wird in (M. S. d. I. c. d. F. 1895/I, S. 919—920).

Versuche über den Einfluss des Verstemmens der Bleche und der Nietköpfe auf die Größe des Gleitwiderstandes von Nietverbindungen. Die Ergebnisse der Untersuchung von 25 Nietverbindungen zum Zwecke weiterer Feststellung des Einflusses der Verstemmung veröffentlicht C. Bach in (Z. d. V. d. I. 1895, S. 301—303 m. Abb.).

Ueber den Widerstand von Nieten hat Dupuy Versuche angestellt, die beachtenswerthe Ergebnisse hatten, und aus welchen gewisse Regeln für den Brückenbau sich ableiten lassen. Ausführliche Mittheilungen hierüber bringt (R. g. 1895, S. 626). Ein Auszug aus der bezüglichen Veröffentlichung Dupuy's findet sich in (M. S. d. I. c. d. F. 1895/I, S. 486—487).

Solide Fahrbahnen für Eisenbahnbrücken. Aus einem Vortrage von Henry Goldmark über derartige Constructionen werden auszugsweise Mittheilungen gemacht in (R. g. 1895, S. 703 m. Abb.). Bemerkungen hiezu macht Henry B. Seaman (ebda. 1895, S. 765). Ueber

derartige aus alten Schienen hergestellte Constructionen finden sich Mittheilungen (ebda. 1895, S. 770—771 m. Abb.).

Brückenfahrbahn in Cement- und Eisenconstruction nach dem Melan-Systeme. Kurze Mittheilung von Fr. v. Emperger in (E. N. 1895/I, S. 106 m. Abb.).

Neues Verfahren zur Versetzung von Eisenbahnbrücken geringer Spannweite. Auf der Linie Warschau—Wien verwendet man zum Versetzen eiserner Brücken mit Spannweiten bis zu 12 m eine einfache und sinnreiche Methode, welche beschrieben wird in (G. c., Bd. XXVI, S. 287 m. Abb.).

Montirungsgerüst für eine Eisenbahnbrücke. Eine sehr beachtenswerthe Anordnung eines solchen, welches J. F. Jackson für die Aufstellung zweier eiserner Brücken über den Fluss Pend d'Oreille nächst Albeni verwendete, wird eingehend beschrieben von P. Crépy in (G. c., Bd. XXVI, S. 11—12 m. Abb.).

Pneumatische Gründung eines Theiles des rechten Widerlagers der Weidendammer-Brücke in Berlin. Ein 8 m langes Stück des Widerlagers wurde mit Pressluft gegründet. Zu dem Zwecke wurde ein 8 m langer Caisson von der Breite des Widerlagers und einem Arbeitsraum von 2 m Lichthöhe, 6 m tief unter Niederwasser abgesenkt. Näheres hierüber in (D. B. 1895, S. 535—536).

Caissons für die Delaware-Brücke. Die Caissons für die Pfeiler dieser Brücke werden in Tacony gebaut. Einer ist schon fertig, der andere naht der Vollendung. Näheres in (R. g. 1895, S. 267).

Unfall bei einer Caissonfundirung. Beim Fundiren einer großen Brücke in Nassel-Hama (Egypten) ereignete sich im Caisson ein Unfall, über den berichtet wird in (R. g. 1895, S. 487).

Brückeneinstürze. Ueber zwei Brückeneinstürze in Amerika wird berichtet in (R. g. 1895, S. 453). Ein weiterer Brückeneinsturz wird besprochen (ebda. 1895, S. 611).

Bemerkungen über die Ueberwachung der Aufstellung von Brücken. Harold Jeans betont die Wichtigkeit der sorgsamsten Ueberwachung der Arbeiten an dem Aufstellungsorte der Brücke des Zusammenfügens, des Schlagens der Feldnieten, des Anstriches etc. Er erwähnt, daß durch Nachlässigkeit bei der Montirung der Nutzen noch so sorgsamer Werkstättenarbeit verloren gehen kann. Seine beachtenswerthen Auseinandersetzungen finden sich in (R. g. 1895, S. 212—213).

Ueber Brücken-Durchbiegungen wurden in Amerika sorgsame Versuche durchgeführt, über welche ausführlich berichtet wird in (R. g. 1895, S. 655).

Einfluss wiederholter Belastung auf die Festigkeit des Eisens. An den ausgewechselten eisernen Ueberbauten einer Chaussee-Unterführung der Strecke Wetter-Witten wurden Versuche angestellt, bei denen einzelne Theile Beanspruchungen bis zu etwa 1600 kg/cm² im regelmäßigen Betriebe erlitten haben. Die Ueberbauten stammten aus den Jahren 1857 bis 1859. Die Unterschiede in der Zugfestigkeit und Querschnittsverminderung der unbeanspruchten gebliebenen und der circa 36 Jahre lang sehr starken Spannungswechseln ausgesetzten Stellen ein und desselben Stabes zeigten sich theils positiv, theils negativ und so gering, daß sie als von vorneherein vorhanden und nicht durch den Betrieb erzeugt angenommen werden können. Etwas größere Unterschiede zeigen sich bei den Bruchdehnungen. Näheres in (C. d. B. 1895, S. 414—415 m. Abb.).

Die längste Straßenbrücke der Erde. Mittheilungen über die Galveston-Brücke nach unserer „Zeitschrift“ finden sich in (Z. f. T. u. St. 1895, S. 171).

Brückenbauten der Stadt Berlin. Ein Bericht über die Fortschritte an den Brückenbau-Arbeiten der Stadt Berlin ist enthalten in (D. B. 1895, S. 269—270). Ueber die Verding-Ergebnisse beim Bau der Straßenbrücken Berlins seit 1886 wird berichtet (ebda. 1895, S. 406). Ein weiterer Bericht über die Fortschritte an den Brückenherstellungen (ebda. 1895, S. 419).

Theoretische Erläuterung des Koechlin'schen Entwurfes im Brückenbewerb Budapest. Theoretische Untersuchung des genannten Entwurfes für die Schwurplatz-Brücke von A. Zschetzschke in (C. d. B. 1895, S. 493—495 und 505—507 m. Abb.).

Brücke über den Bosphorus. Ueber die Untersuchungen des Meeresgrundes wegen der Bodenverhältnisse für die Pfeilerfundirung berichtet (S. B. 1895, Bd. XXV, S. 41—42).

Hängebrücken. Ein ausführlicher und recht lesenswerther Aufsatz hierüber von Leffert L. Buck ist enthalten in (R. g. 1895, S. 708—709).

Gewölbte Brücken.

Versuche über die Druckfestigkeit und Elastizität von Steinen, Mörtel, Mauerwerks- und Betonkörpern. Werthvolle Mittheilungen hierüber von Reihling in (D. B. 1895, S. 343—346 m. Abb.).

Der Einfluss einer gleichmäßigen Wärmeänderung auf das Verhalten gelenkloser Tonnengewölbe. Theoretischer Aufsatz in (D. B. 1895, S. 557—558).

Ueber den Einfluss der Luftwärme auf das Verhalten von Mauerwerk. Beachtenswerther Aufsatz von Hofmann, der die Erfahrungen wiedergibt, welche bei der Beobachtung einer gewölbten Brücke bezüglich des Zusammenhangs der Aenderungen der Luftwärme und der Bogenformen gesammelt worden sind, in (D. B. 1895, S. 486 m. Abb.).

Winke für die Untersuchung von statisch unbestimmten Tonnengewölben. Theoretischer Aufsatz von Hofmann in (D. B. 1895, S. 376—378 m. Abb.).

Erprobungen von Gewölben in Oesterreich. Ein Bericht über die vom Oest. Ing. u. Arch.-Ver. in Wien in den letzten Jahren veranstalteten Gewölbeversuche auf Grund des „Berichtes des Gewölbe-Ausschusses“ findet sich in (C. d. B. 1895, S. 477—479). Weiteres (ebda. 1895, S. 496). Bericht des Gewölbe-Ausschusses in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1895, S. 262—263).

Neubau der Straßenbrücke über die Saale in Kösen. Die alte steinerne Brücke fiel am 25. November 1895 dem gewaltigen Hochwasser zum Opfer, indem die Pfeiler unterwaschen und mit den drei linksseitigen Gewölben zum Einsturz gebracht wurden. Es musste auch der übrige Theil abgetragen und hierfür eine neue steinerne Brücke mit vier Oeffnungen erbaut werden. Die Lichtweite der beiden mittleren Oeffnungen beträgt je 27 m, mit einem Pfeilverhältnis 1:8.6, die beiden Seitenöffnungen haben je 24.5 m Weite und ein Pfeilverhältnis von 1:8.9. Der mittlere Pfeiler ist 8 m stark, die beiden übrigen Stompfeiler haben in Kämpferhöhe je 5 m und die beiden Landpfeiler am Fuße je 8 m Stärke. Die Breite der Fahrbahn beträgt 6 m, die der Fußwege je 2.4 m. Bei einer Tiefe von — 2.5 m fand sich eine feste Felsschicht vor, auf welche fundirt wurde. Es wurde ein 5 m hoher Fangdamm unter Verwendung von 20 cm starken, zugespitzten und beschuhten Rundhölzern, 1.5 m breit, hergestellt. Die Zwischenräume zwischen den Pfählen wurden durch grobe Sackleinwand verschlossen und dann der aus lehmiger Ackererde bestehende Füllstoff eingebracht. Die Wirkung dieser Abdämmung war eine sehr gute. Die Gewölbe der neuen Brücke bestehen aus Greppiner Klinkern und sind vorne mit Werksteinen verblendet. Die Gesamtkosten des Neubaus betrugen 323.915 Mark. Näheres in (C. d. B. 1895, S. 410 bis 412 m. Abb.).

Der Bau der neuen Oberbaum-Brücke in Berlin ist trotz der großen Schwierigkeiten so weit gefördert, daß die Fahrbahn und der stromabwärts gelegene Bürgersteig demnächst schon dem Verkehr übergeben werden können. Sie hat eine Länge von 160 m; die mittlere der sieben Durchfluss-Oeffnungen hat 22 m lichte Weite und eine Durchfahrtsbreite von 4.25 m bei regulärem Wasserstande. Die Seitengewölbe haben 19.16, bezw. 7.5 m Lichtweite, so daß im ganzen 107 m Durchflussbreite vorhanden sind. Die Breite der Brücke beträgt zwischen den Geländern 27.3 m, die des Fahrdammes 15 m, die der Bürgersteige 5, bezw. 7.3 m. Ueber dem westlichen Fußwege wird der Hochbahn- Viaduct geführt werden. — An der neuen Kurfürsten-Brücke wird demnächst das letzte Gewölbe auf der Schloßplatzseite geschlossen werden. Näheres hierüber in (Z. f. T. u. St. 1895, S. 512—513). Weitere Mittheilungen in (D. B. 1895, S. 431 u. 439). Lesenswerther Aufsatz von Carl Bernhard in (C. d. B. 1895, S. 527—528 m. Abb.).

Zum Bau gewölbter Brücken. Lesenswerther Aufsatz von Stiehl in (C. d. B. 1895, S. 228—230). Bemerkungen hiezu von Th. Böhm (ebda. 1895, S. 251). Weiteres von F. Kreuter (ebda. 1895, S. 347).

Beobachtungen an Versuchs- und öffentlichen Bauwerken betreffs des Werthes von Steinbrücken. Lesenswerther Aufsatz unter Bezug auf zahlreiche Beispiele findet sich in (Z. f. T. u. St. 1895, S. 450).

Die größte gemauerte Brücke der Welt befindet sich bekanntlich auf der Strecke der Eisenbahnlinie Stanislaw—Woronienka. Mittheilungen über dieselbe finden sich in (Z. f. T. u. St. 1895, S. 229). Notiz hiezu (ebda. 1895, S. 249). Die Pruthbrücke nächst Jaremeze wird auch ausführlich besprochen in (R. g. 1895, S. 308 m. Abb.).

Die v. d. Heydt-Brücke in Berlin. Dieselbe tritt an Stelle einer Klappbrücke und überspannt den Landwehrkanal in einem Bogen von 20 m Lichtweite. Sie ist nach englischem Fugenschnitt schief gewölbt, da die Brückenachse einen Winkel von 76.5° mit der Canalachse bildet. Die Lichthöhe über dem nahezu constanten Wasserspiegel beträgt 3.40 m. Um an Höhe zu sparen, ist das Gewölbe ganz in Hausteine (rothen Main-Sandstein) hergestellt. Der abgeflachte Scheitel hat 50 cm Stärke, der Kämpfer 90 cm. Die Breite der Brücke ist auf 16 m bemessen, wovon 10 m auf den Fahrweg entfallen. Die Widerlager sind in Klinkern hergestellt und ruhen auf einem 7 m breiten Betonbett zwischen Spundwänden. Es sind sehr erhebliche Anrampungen erforderlich gewesen; während für die Brücke selbst 312.000 M. veranschlagt sind, erfordern die Rampen 180.000 M. Näheres in (D. B. 1895, S. 383).

Die neue Straßenbrücke über die Oder in Frankfurt a. O. ist am 19. December 1895 dem Verkehr übergeben worden. Dieselbe übersetzt die Oder unterhalb der alten Holzbrücke in der Achse der Breitenstraße mit 8 Bogen von 27 m bis 31 m Spannweite und 2.7 m bis 3.7 m Pfeilhöhe, die aus Premnitzer und Sommerfelder Klinker in Cement gewölbt und mit rosa-lederfarbigen Siegersdorfer Steinen verblendet sind. Die Gewölbestärke beträgt im Scheitel 0.9 m und am Kämpfer 1.29 m. Die Höhenlage der Brücke ist so gewählt, daß diese in den Stromöffnungen für die normalmäßige freie Höhe von 3.7 m beim höchsten schiffbaren Wasserstande den Kähnen eine Breite von 19.5 m, 21.5 m und 23 m bietet, während die größte Durchfahrtsbreite bei diesem bis zum Scheitel 5.1 m, 5.5 m und 5.6 m beträgt. Die Gründung der Stompfeiler verursacht bei der großen Beweglichkeit des in der Flusssohle bis zu beträchtlicher Tiefe anstehenden feinen Sandes auch noch dadurch besondere Schwierigkeiten, daß die unter diesem folgende 4—5 m starke Thonschicht nicht wagrecht gelagert, sondern stark geneigt war. Die Brücke hat eine mit Mansfelder Kupferschlackenwürfeln gepflasterte Fahrbahn von 8.4 m Breite und zwei mit Granitplatten belegte Fußwege von je 2.35 m Breite, sowie massive Geländer in Ziegelmauerwerk erhalten. Der ganze Bau hat einen Kostenaufwand von 1.5 Mill. M. erfordert. Näheres hierüber in (C. d. B. 1895, S. 543—544).

(Fortsetzung folgt.)

Zur Anwendung verzahnter und verdübelter Träger. Eine Besprechung der Ergebnisse der Abhandlung von A. v. Hemert findet

sich von John Labes in (C. d. B. 1895, S. 197—199 m. Abb.). Interessante Ausführungen hiezu von Max R. v. Thullie (ebda. 1895, S. 296—298). Entgegnung hierauf von John Labes (ebda. 1895, S. 383—384).

Einsturz einer hölzernen Gerüstbrücke auf der Toronto-Hamilton und Buffalo-Eisenbahn. Das zu überschreitende Thal hat rund 60 m Breite bei 19 m Tiefe. Die einzelnen Joche der Brücke waren sehr kräftig und aus vorzüglichem Holze. Als Längsverband dienten vier Lagen von Zangen, die in Abständen von rund 4 m über einander angebracht und an den Enden des Bauwerkes mit den Grundschwellen auf den Thalböschungen verbunden waren. Dagegen fehlte ein Diagonalverband in der Längsrichtung, was wohl die Ursache des Einsturzes bildet. (C. d. B. 1895, S. 264 m. Abb.).

Längsversteifung von Holzgerüstbrücken. Beachtenswerthe Mittheilungen hierüber in (R. g. 1895, S. 603—604 m. Abb.).

Eine hölzerne Feldbahnbrücke ist kürzlich von einem Eisenbahnregiment in Schöneberg bei Berlin vollendet worden. Die Länge beträgt ca. 130 m. (Z. f. T. u. St. 1895, S. 299.)

Die Hartford-Brücke. Diese über den Connecticut River führende Straßenbrücke ist am 23. December 1895 vom Hochwasser weggerissen worden. An ihrer Stelle stand früher eine hölzerne Brücke, die vor einigen Jahren verbrannte, worauf das nunmehr weggerissene Provisorium auf Pfählen errichtet wurde. (R. g. 1895, S. 860.)

Eiserne Brücken.

Die neuen Brücken von Paris. Die Tolbiac-Strassenbrücke umfasst drei verschiedene Theile: zwei Metallconstruktionen, von denen die eine die Verlängerung der andern darstellt, und die mit dem Quai durch eine Reihe von gemauerten Bögen verbunden sind. Von den beiden Eisenconstruktionen übersetzt die eigentliche Brücke die Geleise der Orleans-Bahn, während die andere einen Zufahrts-Viaduct darstellt. Die über die Bahn führende Brücke misst zwischen den Mitten der Auflagerungen 162 m und umfasst 3 Felder u. zw. ein Mittelfeld von 84 m und zwei Seitenfelder von je 39 m Länge. Der Zufahrtsviaduct hat eine totale Weite von 44 m, welche in 4 Felder von je 11 m untertheilt ist. Die Brücke enthält eine Fahrbahn von 10 m und 2 seitliche Fußwege von je 2,50 m Breite. Man war gezwungen, die Zahl der Stützpunkte über der Eisenbahn möglichst gering zu nehmen; ferner musste die Fahrbahnconstruction möglichst niedrig gehalten werden. Auf den Pfeilern, welche in Mittelentfernungen von 51, 60 und 51 m angeordnet sind, ruhen die Hauptträger auf. Die Träger des Mittelfeldes überkragen die Auflager noch um je 12 m. Die Träger der Seitenfelder lagern einerseits auf dem Widerlager, andererseits auf dem Kragträger des Mittelfeldes auf. Die Totalhöhe der Träger des Mittelfeldes, die in Achsen-Höhe. Die Obergurte liegen in einem convexen Polygon, die Untergurte sind geradlinig, nur in der Auskragung nach oben zum Obergurt führend. Die Balanceträger der Seitenfelder haben in der Mitte 7,84 m Höhe. Die Form ähnelt derjenigen der Mittelfeldträger. Der Zufahrtsviaduct lagert auf drei Zwischenstützen-Reihen aus Gusseisen. Zu den Eisenconstruktionen wurde hauptsächlich Stahl verwendet. Eine eingehende Schilderung der Brücke von Ch. Talansier in (G. c., Bd. XXVI, S. 305—309 m. Abb. u. 1 Taf.).

Die Van Buren-Strassenbrücke in Chicago. Ausführlicher Aufsatz über diese, von uns schon oft erwähnte Brücke von Warren R. Roberts findet sich in (E. N. 1895/I, S. 114—115 m. Abb. u. 1 Taf.). Notiz hierüber auch in (R. g. 1895, S. 551). Ueber einen Unfall an derselben wird berichtet (ebda. 1895, S. 565). Einen ausführlichen Aufsatz hierüber von P. Basquin enthält (G. c., Bd. XXVI, S. 337 bis 338 m. Abb. u. 1 Taf.).

Die Straßenbrücke über die Elbe bei Loschwitz. Mittheilungen über diese, von uns schon erwähnte Construction macht Melan in (Oe. M. f. d. B. 1895, S. 330).

Straßenbrücke über den Mühlfluss in Schlögl, Oberösterreich. Die Brücke hat eine Lichtweite von 24 m, eine Stützweite von 25 m und eine lichte Fahrbahnbreite von 5,30 m. Die Hauptträger sind Halbparabelträger, deren Endstände 1,8 m und deren mittlere Verticalen 3,125 m Höhe besitzen. Die Kosten betrugen rund 14.000 fl. Näheres in (Oe. M. f. d. B. 1895, S. 331—332 m. Abb.).

Klappbrücke (System Josef Hase). Mittheilungen über diese von uns schon wiederholt erwähnte Construction finden sich in (Oe. M. f. d. B. 1895, S. 332—336 m. Abb.).

Die neue Brücke mit eisernem Oberbau über den Schwarza-Fluss im Zuge der k. k. Triesterstraße km 59—60 in Neunkirchen. Die Brücke übersetzt die Schwarza unter einem Winkel von 85° 16', hat eine senkrechte Lichtweite von 40 m, eine schiefe Weite von 40,187 m, eine Stützweite von 41,7 m und vgl. eine Lichthöhe von 3,7 m. Die lichte Breite der Fahrbahn zwischen den zwei Parabelträgern beträgt 6,8 m; an den flussaufwärtigen stärkeren Träger ist das Gerippe für den 1,6 m breiten Fußweg befestigt. Weitere Mittheilungen macht August Hückel in (Oe. M. f. d. B. 1895, S. 352—354 m. Abb.).

Project einer Donaubrücke in Budapest mit zwei Oeffnungen aus dem Jahre 1838 und die Towerbrücke in London. Paul Váscárhelyi veröffentlichte im Jahre 1838 ein Project, welches dahin culminirte, daß er an Stelle der jetzigen Kettenbrücke den Bau einer Hängebrücke mit zwei Oeffnungen für zweckmäßig hielt und zwar haupt-

sächlich mit Rücksicht auf die Bettbildung der Donau, welche durch eine Sandbank in zwei separate Bette getheilt ist. Der mittlere Brückenpfeiler in seinem Projecte ist eigentlich ein Doppelpfeiler und dient zum Durchlass der mastigen und hochrauchfähigen Dampfer. Die beiden Pfeiler, aus denen er besteht, werden durch eine Zugbrücke verbunden, welche gewöhnlich herabgelassen bleibt und bloß beim Durchlass von Schiffen hinaufgezogen werden müsste. Bei dieser Gelegenheit würden die Fußgänger auf beiden Seiten der Brücke mittelst Stiegen in den oberen Stock des Pfeilers und über dem Gewölbe auf die andere Seite gelangen, so daß der Fußgängerverkehr gar nicht unterbrochen würde. Es ist nun nicht uninteressant, dass in seiner Grundidee mit dieser Einrichtung ganz gleich die 1894 eröffnete Londoner Towerbrücke gebaut wurde. Näheres hierüber in (Oe. M. f. d. B. 1895, S. 377 m. Abb.).

Die neue Donaubrücke bei Tschernawoda. Am 26 September 1895 wurde die neue Donaubrücke zwischen Feteschti und Tschernawoda feierlich eröffnet. Um einen Schienenweg zwischen jenen beiden Orten herzustellen, mussten Hochbrücken über die Borcea und über den Hauptstrom erbaut und das Sumpfgelände der Balta und die mehrere Quadrat-Kilometer großen, schlammigen Wassertümpel mittelst widerstandsfähiger, gemauerter Dämme und gewaltiger Viaducte überschritten werden. Die Brücke über die Borcea hat 3 Oeffnungen mit je 140 m Spannweite und besitzt mit ihren Viaducten eine Totallänge von 983,20 m. Die Ueberführung über die Baltateiche hat 34 Oeffnungen mit je 42,8 m Spannweite. Die Steinpfeiler des Viaductes vor der eigentlichen Donaubrücke ragen 35 m über das Terrain auf und tragen über ihren 15 Oeffnungen mit einer Spannweite von je 60,85 m eine Schienenstrecke von 912,75 m. Auch der erste Pfeiler der eigentlichen Brücke, bekrönt mit einem 20 m hohen Einfahrtsportal, steht noch am Ufer, während 4 Pfeiler im Strom stehen und das Ausfahrtsportal sich schon auf dem Dobrudscha-Ufer befindet. Die Wasserpfeiler sind 18—19 m unter die Flussohle tief fundirt und 67—68 m hoch. Die Brückenconstruction wird von Eisenpfeilern, 32 m hoch, getragen. Die Spannweiten sind 4 Mal je 140 m und eine Mittelweite von 190 m. Die Construction weist 2 Consolenträger und Halbparabelträger auf. Kurze Notiz in (C. d. B. 1895, S. 420). Auch in (R. g. 1895, S. 710). Längerer Aufsatz (ebda. 1895, S. 784—785 m. Abb.). Ebenso in (D. B. 1895, S. 502). Kurze Notiz auch in (S. B. 1895, Bd. XXV, S. 145); ferner (ebda. 1895, Bd. XXVI, S. 89). Ausführlicher Aufsatz hierüber von Prof. Melan in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1895, S. 517 bis 519 m. Abb. u. 1 Taf.). Ueber eine Fahrt zu der Eröffnung der Brücke berichtet Paul Kortz (ebda. 1895, S. 520—524 m. Abb.).

Die Brooklyn-Brücke. Mittheilungen hierüber finden sich in (R. g. 1895, S. 775). Weiteres (ebda. 1895, S. 861).

Auswechslung von Kettengliedern an der Egerbrücke in Elbogen. Lesenswerther Aufsatz von Wilhelm Weingärtner in (Oe. M. f. d. B. 1895, S. 181—186 m. Abb. u. 2 Taf.).

Die Krarische Straßenbrücke über den Elbefluss in Jaroměř. Diese eiserne Straßenbrücke bietet ein weniger häufig vorkommendes Beispiel einer Brückenconstruction, deren Haupttragwände mit der relativ beträchtlichen Stützweite von 45,73 m bei unterer Fahrbahn ohne Verstrebung der Obergurten durch Querkreuzen und auch ohne besondere Kanapeeversteifungen als selbständig stabile Tragwerke construirt und zusammengestellt sind. Dieselbe wird beschrieben von Ant. Rytíř in (Oe. M. f. d. B. 1895, S. 314—315 m. 2 Taf.).

Eine neue Hubbrücke für Kansas City. Ueber den Missouri wird demnächst für die Kansas City and Atlantic-Railroad eine neue Hubbrücke nach einem Entwurfe von J. A. L. Waddel gebaut werden. Die neue, aus Stahl zu errichtende Brücke wird eine Huböffnung von 128,32 m Weite erhalten. Diese Oeffnung wird nicht die Mittelloffnung bilden, sondern nahe am südlichen Brückenende angeordnet werden. Näheres hierüber in (R. g. 1895, S. 861).

Ueberbrückung des Hudson bei New-York. Es soll der Entwurf der Union-Bridge-Company zur Ausführung gelangen. Derselbe stellt eine Hängebrücke mit einer Lichtweite von 950 m dar, die durch zwei großartige Balkenträger mit Mittelgelenk und gekrümmten Obergurten versteift wird. Die größte Höhe dieser in einem Abstände von 38,1 m angebrachten Träger soll 81 m betragen. Die Zahl der Hängekabel ist zu 12 angenommen, von denen je 2 auf jeder Seite der Versteifungsträger und vier über der Fahrbahn liegen. Die Kabel sollen 58,5 cm Durchmesser erhalten und aus Drähten von 12.700 kg/cm² Zugfestigkeit gebildet werden. Ueber die Brücke werden 6 Geleise führen. Es wird beabsichtigt, die Versteifungsträger zwar mit den in Amerika üblichen Bolzen-Verbindungen herzustellen, diese aber nach Beendigung des Aufbaues dadurch auszuschalten, daß die Knotenpunkte nachträglich vernietet werden. Näheres in (C. d. B. 1895, S. 316). Weitere Mittheilungen über diese Riesenbrücke finden sich auch in (Z. f. T. u. St. 1895, S. 280—281). Weiteres (ebda. 1895, S. 429). Notiz hierüber in (E. N. 1895/I, S. 145). Ausführlicher Aufsatz, der eingehend die Bedingungen anführt, findet sich in (E. N. 1895/I, S. 159—160 m. Abb.). Mittheilungen auch in (R. g. 1895, S. 358—360). Weiteres auch in (D. B. 1895, S. 339) und in (S. B. 1895, Bd. XXVI, S. 89). Ferner auch in (G. c., Bd. XXVI, S. 143). Weiters in (M. S. d. J. c. d. F. 1895/I, S. 913—914). Notiz hierüber auch in (Oe. M. f. d. B. 1895, S. 251).

Die Faltenhub-Brücke der Sixteenth Street in Milwaukee, Wis. Ein ausführlicher Aufsatz über diese originelle Anordnung findet sich von John Geist in (E. N. 1895/I, S. 146 m. Abb. u. 1 Taf.). Weitere Mittheilungen finden sich auch in (R. g. 1895, S. 649—651 m.

Abb.). Ausführlicher Aufsatz in (G. c., Bd. XXVI, S. 369—370 m. Abb. u. 1 Taf.).

Bau einer Hängebrücke in Cannes-Ecluse (Seine et Marne). Diese über die Yonne führende Brücke hat 116 m Weite und 3·70 m Breite, wovon 2·30 m auf die Fahrbahn und der Rest auf zwei Fußwege entfallen. Sie ist vollkommen in Stahl hergestellt mit Ausnahme des hölzernen Fahrbahn- und Trottoir-Belages. Acht Kabel stellen die Tragconstruction dar; jedes dieser Stahlkabel hat 2019 mm² Querschnitt. Die gemauerten Pfeiler ragen 11·60 m über die Fahrbahn hinaus. Nähere Schilderung von A. Butin in (G. c., Bd. XXVI, S. 385—387 m. Abb.).

Die projectirte Montreal-Brücke. Kurze Notiz hierüber in (E. N. 1895/I, S. 111 m. Abb.). Weiteres auch in (G. c. Bd. XXVI, S. 367 m. Abb.).

Beseitigung der Niagara-Hängebrücke. Diese 1834 von Rölling erbaute Brücke soll demnächst durch eine Auslegerbrücke ersetzt werden. Näheres in (S. B. 1895, Bd. XXV, S. 56). Weiteres hierüber in (G. c. Bd. XXVI, S. 255).

Die Drehbrücken über den Nord-Ostsee-Canal. Die vier großen Drehbrücken bei Rendsburg und St. Margarethen beschreibt eingehend B. Gerdau in (St. u. E. 1895/I, S. 190—192 m. Abb. und 1 Taf.).

Bau der Rheinbrücke zwischen Bonn und Beuel. Mittheilungen hierüber in (D. B. 1895, S. 295—296 und 359—360). Notiz hierüber auch in (S. B. 1895, Bd. XXV, S. 180). Mittheilungen weiters auch in (St. u. E. 1895/I, S. 157 m. Abb.).

Ueber amerikanische Balkenbrücken der Neuzeit. Ein höchst ausführlicher Aufsatz hierüber, der zunächst die Blechbrücken, dann die Brücken mit gegliederter Wand, hierauf die Brücken mit Gelenkbolzen-trägern, weiters die Drehbrücken, sodann die Viaducte behandelt, ferner Bemerkungen über die in Amerika üblichen Berechnungs- und Projecti-rungsmethoden eiserner Balkenbrücken, sowie Mittheilungen über die Brückenbau-Anstalten Nordamerikas enthält, sodann über die Ausführung der Brücken in Nordamerika berichtet und zum Schluss eine Werth-vergleichung der amerikanischen und europäischen Systeme veranstaltet, von Frahm, findet sich in (St. u. E. 1895/I, S. 273—282, 314—325, 380—387, 417—424, 467—474 und 521—526 m. Abb.).

Ueber die Beseitigung der Drehbrücke bei Hämerten werden auch Mittheilungen gemacht in (S. B. 1895, Bd. XXV, S. 47—48). Auszug aus einem Vortrage von Rehbein hierüber auch in (St. u. E. 1895/I, S. 165).

Die neue Delaware River-Brücke der Pennsylvania Railroad. Der Ueberbau umfasst drei feste und ein Drehfeld. Jedes der drei festen Felder hat von Auflager- zu Auflager-Mitte 162·46 m Länge und 9·45 m Breite. Die Träger sind 25·60 m hoch, haben geraden Unter- und gekrümmten Obergurt. Das Drehfeld hat zwischen den Endauflagern 100·58 m Länge. Nebst den Mittheilungen über die Construction werden auch Angaben über das Material gemacht. Näheres in (R. g. 1895, S. 216 m. Abb.). Weitere Mittheilungen (ebda. 1895, S. 550, 745).

Eine elektrisch betriebene Drehbrücke wird gegenwärtig in Cleveland, Ohio, errichtet. Mit einer Spannweite von 47·27 m wird die Brücke in Züge der Columbusstraße den Cuyahogafluss überspannen. Die Brücke ist ganz aus Stahl construiert. Die zur Bewegung dienenden Dynamomaschinen entnehmen den elektrischen Strom von den Leitungsdrähten der elektrischen Straßenbahn. Die Bewegung der Brücke nimmt nur 25 Sekunden in Anspruch. Die zugehörigen Signal- und Sicherheitsvorrichtungen werden vom Wächterhäuschen aus auf hydraulischem Wege bethätigt. Näheres in (B. V. 1895, S. 207).

Eine große Brücke über den Colgate Creek in Baltimore ist für eine elektrische Straßenbahn hergestellt worden; dieselbe umfasst für eine elektrische Straßenbahn hergestellt worden; dieselbe umfasst Holzgerüstzufahrten von zusammen 488 m Länge und eine stählerne Drehbrücke von ca. 34 m Länge. Die Träger der Drehbrücke sind Parallelträger. Näheres hierüber in (R. g. 1895, S. 595).

Selbstthätige Leinpfad-Klappbrücke des Ost-Canals in Frankreich. Zwei eiserne Träger überspannen die Schleuse in 2 m Achsabstand und tragen auf ihren Querverbänden drei hölzerne Langschwelen mit dem Bohlbelag der Fahrbahn. Sie erstrecken sich über die eine der Schleusenmanern hinaus in einen bohlenüberdeckten Gegengewicht auf, das nehmen daselbst zwischen sich ein gusseisernes Gegengewicht auf, das so bemessen ist, daß es das Gleichgewicht des langen und des kurzen Armes bezogen auf die die Hauptträger durchdringende seitlich gelagerte Drehachse der Brücke nicht ganz herstellt. Die Ausgleichung und außer-dem noch eine Mehrbelastung des kurzen Armes um rund 50 kg wird durch eine an seinem hinteren Ende aufgehängte hohle Blechtrommel erreicht, die mit Sand, Wasser oder dergleichen beschwert wird. Die Manerausparung, in der sich der kurze Arm bewegt, steht mit der Verschleusenkammer durch ein Rohr von solchem Durchmesser in Verbindung, daß ihre Füllung und Leerung der der Kammer zeitlich ein geringes verspätet folgt. Ist der Canal mit der unteren Haltung verbunden, so taucht die als Schwimmer ausgebildete Blechtrommel selbst bei dem höchsten schiffbaren Wasserstand nur um ein so geringes Maß ein, daß ihr Gewichtsverlust nicht hinreicht, um dem langen Arm das Uebergewicht zu geben. Steigt jedoch der Wasserstand in der Schleuse, so tritt dieser Fall ein und die Brücke schließt sich schon etwas früher, als der niedrigste Wasserstand der oberen Haltung erreicht ist. Das Spiel der Brücke erläutert ausführlich Ziegler in (C. d. B. 1895, S. 354—355 m. Abb.).

Die Hochbrücke über den Nord-Ostsee-Canal bei Levensau. Bericht über die Belastungsprobe in (Z. f. T. u. St. 1895, S. 133—134).

Königin Carola-Brücke in Dresden. Dieselbe hat einschließlich der Brückenrampen eine Gesamtlänge von 326·6 m. Die Länge der Strombrücke (dreigelenkige eiserne Bogenträger) beträgt 188 m; die Mittelöffnung ist 55 m weit. Die Breite der Brücke bezieht sich auf 16 m. Die Baukosten belaufen sich auf 3,095,000 Mk. Der Bau begann am 1. August 1892; die Brücke wurde am 6. Juli 1895 eröffnet. Näheres in (Z. f. T. u. St. 1895, S. 362).

Brücken für die Chicagoer Hochbahn. Die Grundzüge der Construction, sowie Details, namentlich in Bezug auf die Fahrbahn, der Brücken, welche 18·29 m breite Straßen ohne Zwischenstützen überspannen, werden besprochen in (R. g. 1895, S. 178 m. Abb.).

Eröffnung der Seventh Avenue-Brücke. Diese über den Harlem River in New-York führende stählerne Drehbrücke wurde am 1. Mai 1895 dem Verkehr übergeben. Das Drehfeld ist 124·51 m weit. Näheres in (R. g. 1895, S. 302).

Die Thames-River-Brücke in New-London, Conn. Ueber diese Brücke, bei der in den Pfeilern einige Setzungen vorkamen, wird berichtet in (R. g. 1895, S. 187).

Die City Avenue-Brücke über den Schuylkill in Philadelphia. Die Brücke hat 5 Oeffnungen; ihre Gesamtlänge beträgt 215·19 m. Sie hat 2 Endfelder von je 34·75 m und 3 Canalöffnungen von 51·97 m, 46·86 und 45·95 m Weite. Die Fahrbahn hat 9·14 m Breite, wozu noch 2 Fußwege von je 1·83 m Breite kommen. Die Canalöffnungen besitzen Träger nach dem Pratt-System. Die gesammten Kosten der Brücke belaufen sich auf 109,807·42 Doll. Näheres in (R. g. 1895, S. 256).

Die Mississippi-Brücke bei Winona. Zur Verbindung der Stadt mit der ihr vorgelagerten „Insel 72“ ist eine eiserne Straßenbrücke mit einem Kostenaufwande von 400,000 Mk. errichtet worden. Eigenartig ist die Formgebung der mit Auslegerträgern hergestellten eigentlichen Strombrücke, im weiteren hat die Anlage der Rampen zu bemerkenswerthen Details geführt und endlich sind bei der Aufstellung besondere Maßnahmen erfolgt. Der Flussarm ist bei N. W. 260 m, bei H. W. 330 m breit. Er ist in vier Spannweiten überbrückt worden, die 61, 109·8, 76·25 und 76·25 m messen. Die Gesamtlänge beträgt 323·5 m. Wegen der Schifffahrt musste die Trägerunterkante in der Fahrinne 22·9 m über N. W. gelegt werden, und dieser Umstand machte nach beiden Seiten ungewöhnlich lange Rampen nöthig; außerdem war mit Rücksicht auf die Straßen etc. jede Rampe zweimal im rechten Winkel zu schwenken. Die Hauptstromöffnung ist horizontal, von deren Enden fällt die Fahrbahn gegen die Stadt mit 1:22 und gegen die Insel mit 1:25. Die Straßenfahrbahn der Brücke hat 5·5 m Breite, beiderseits ist ein Fußweg von je 1·5 m Breite angeordnet. Die nördliche Anschlussrampe bildet eine gewöhnliche hölzerne Gerüstbrücke, die südliche ist in Eisen hergestellt. Das gesammte Eisengewicht beträgt 530 t. Die Ueberbauten der ersten, dritten und vierten Stromöffnung wurden mit Hilfe hölzerner Baugerüste in den Fluss gestellt; in der Hauptöffnung wurden die Träger überkragt. Zur Einführung der Eisentheile wurde ein thurmartiger Fahrkahn von 6·4 m im Geviert und 18·3 m Höhe verwendet. Nähere Mittheilungen finden sich in (C. d. B. 1895, S. 454—455 m. Abb.).

Hochwasserbeschädigung der Eisenbahnbrücke über die Arda bei Adrianopol. Am 30. Jänner 1895 wurde durch die außergewöhnlich angeschwollene Arda das rechte Widerlager der dortigen Eisenbahnbrücke unterwaschen, wodurch die benachbarte eiserne Brückenöffnung zum Einsturze gelangte und der Bahnbetrieb für mehrere Wochen empfindlich gestört wurde. Das etwa 2 km breite Flussthal besteht mehrere Meter tief größtentheils aus angeschwemmtem, feinem, mitunter etwas fettigem Sand. Zuerst wurde die Bahn durch eine hölzerne Jochbrücke mit verzahnten Trägern über den Fluss geführt; 1879/80 wurde diese durch eine eiserne Brücke auf Steinfeldern mit vier Oeffnungen ersetzt. Es sind Parallelträger mit 56·93 m Lichtweite. Die gesammte Brückenlänge beträgt 233·12 m. Das rechte Widerlager war auf grobem, sehr festgelagerten Kies bloß auf eine solche Tiefe fundirt, daß die Fundamentsohle noch 1·40 m über der mittleren Flusssohle lag. Das erwähnte Hochwasser brachte eine Wasserhöhe von 6·2 m über der Sohle, und floss nur durch die beiden rechten Brückenöffnungen, wobei am rechten Widerlager kräftige Wirbelbewegung eintrat. Zuerst senkte sich ein Theil des Bahndammes, dann bildete sich ein Erdriss, worauf das Widerlager sich ruckweise senkte. Zur Wiederherstellung des Verkehrs wurde möglichst schnell eine hölzerne Jochbrücke eingebaut. Jetzt wird das rechte Widerlager tief fundirt und am Fluslauf eine Correction durch Leitdämme veranlasst. Näheres hierüber von Prof. Robert Land in (C. d. B. 1895, S. 465—468 m. Abb.).

Die höchste Brücke der Welt ist die über den Loafuss führende auf der Eisenbahn, welche Autofagasta mit Huarchaca verbindet; sie liegt mehr als 3000 m über dem Meeresspiegel. Sie erhebt sich 103 m über dem Flusse bei einer Länge von 256 m. Sie ist ganz aus Eisen gebaut und ruht auf pyramidenförmigen Pfeilern, die auf Mauerwerk aufruhren. Näheres in (Z. f. T. u. St. 1895, S. 208).

Die neue East-River-Brücke. Mittheilungen hierüber in (R. g. 1895, S. 564).

Die Newport-Cincinnati-Brücke. Die Brücke erhält 21·95 m Breite. Sie umfasst nebst zwei Zufahrten sechs Stromöffnungen mit folgenden Spannweiten: 61·54 m, 61·81 m, 61·63 m, 61·66 m, 155·45 m und 41·85 m. Die lichte Höhe des Hauptfeldes beträgt 31·70 m über Niederwasser. Die Träger haben gerade Unter- und gekrümmte Obergurte. Die Kosten werden auf 800,000 Doll. veranschlagt. Näheres hierüber in (R. g. 1895, S. 510 m. Abb.).

Brücke über das Goldene Horn. Ueber die voraussichtliche Uebertragung der Concession zur Ausführung einer Brücke zwischen Galata und Stambul an die Nürnberger Maschinenfabrik werden Mittheilungen gemacht in (Z. f. T. u. St. 1895, S. 513).

Die König Karls-Brücke zwischen Stuttgart und Cannstatt. Diese in Martineisen hergestellte Brücke besitzt fünf Bogenöffnungen von 45·51, 48·00, 50·48, 48·00 und 45·51 m Spannweite bei einer Pfeilhöhe von $\frac{1}{10}$ bis $\frac{1}{12}$. Jede Oeffnung wird von 6 parabolischen Bögen von I-Form überspannt, die im Scheitel 75—83 cm, an den Kämpfern 86—94 cm Höhe haben. Auf den Bögen ruhen, durch Verticale abgestützt, die Längsträger; über diese sind in Abständen von 1·25 m die nach dem Profil der Fahrbahn gestalteten Querträger weggestreckt. Die Querträger reichen abwechselnd über 4 und über alle 6 Längsträger; auf die längeren Querträger, welche jedesmal über den Verticalen liegen, sind die 1·10 m über die Brückenstirnen vorspringenden Consolen für die Fußsteige genietet. Die 11 m breite Fahrbahn besteht aus 15 cm hohem Holzpflaster, das, mit Kreosot imprägnirt, auf Beton-Unterlage über Zores-Eisen ruht. Die 3·5 m breiten Gehwege haben Asphaltbelag, ebenfalls über Zores-Eisen. Mittheilungen über die Vorgeschichte, die Gründung, über Pfeiler und Treppen, architektonischen Schmuck, über die Kosten und die statische Berechnung macht v. Leibbrand in (Z. d. V. d. I. 1895, S. 153—158 m. Abb. u. 2 Taf.).

Der Thalübergang bei Müngsten in der Eisenbahnlinie Remscheid-Sollingen. Zur Verbindung der beiden Städte wurde eine Eisenbahn projectirt, welche das Wupperthal in einer Höhe von 107 m über dem Wasserspiegel überschreitet. Die Brücke wird zweieiseisig sein, ungefähr 480 m Länge und 8·50 m Breite erhalten. Der Ueberbau soll aus Thomaseisen auf niedrigen Steinsockeln aus Bruchsteinmauerwerk errichtet werden. Zunächst wurde eine Gerüstbrücke beabsichtigt, da aber die Höhe doch zu groß war, wurde an die Aufführung einer Auslegerbrücke, die die Thalsohle in einer Weite überspannt, gedacht. An eine Mittelloffnung von 169·8 m Weite, sollten sich, durch zwei 33·96 m breite Thurm Pfeiler von ihr getrennt, zwei Seitenöffnungen von 113·2 m Weite beiderseits anschließen. Zur Ausführung wurde endlich ein Entwurf angenommen, der sich als eine Gerüstbrücke darstellt, deren mittlerer Theil zur Vermeidung zu hoher Pfeiler von einem Bogen gestützt wird. Der Mittelbogen zeigt eine überhöhte parabolische Form mit einer mittleren Spannweite von rund 170 m. Das Gewicht des Ueberbaues wird etwa 4300 t betragen; die Kosten sind mit rund 2·3 Mill. Mark veranschlagt. Eingehende Mittheilungen, die auch auf Details eingehen, von Carstanjen finden sich in (C. d. B. 1895, S. 161—164 m. Abb.).

Ein gewaltiger Eisenträger von einer Größe, wie er bisher noch niemals hergestellt sein dürfte, ist jüngst in nur 10 Minuten an der neuen Citybrücke in Philadelphia eingesetzt worden. Bei einem Gewichte von 100.000 Pfund hat er eine Länge von 37 m und eine Höhe von 3·2 m. Um den Träger an Ort und Stelle zu befördern, musste in Folge seiner Höhe ein bedeutender Umweg gemacht werden, denn viele Brücken und Tunnel waren nicht hoch genug, um ihn durchzuführen zu können. Er wurde auf den beiden Stahlwagen transportirt, die für die Ueberführung der Krupp'schen Kanonen nach der Ausstellung in Chicago besonders gebaut worden waren. Zum Schutze des Trägers waren noch zwischen beiden und hinter, bezw. vor jedem Stahlwagen besondere Schutzwagen angekuppelt. Zwei Locomotiven wurden vorgespannt, um den Träger mit Hilfe von Flaschenzügen und anderen geeigneten Vorrichtungen an seinen Platz zu stellen. Näheres in (Z. f. T. u. St. 1895, S. 498). Mittheilungen hierüber auch in (R. g. 1895, S. 559 m. Abb.).

Hängebrücke von New-York nach New-Jersey. Die Brücke soll eine einzige Spannweite von ca. 1067 m haben und für 8 Bahngleise eingerichtet sein, außerdem ist aber noch Platz für weitere 6 Gleise vorgesehen. Die Fundamentirung der beiderseitigen Pfeiler ist auf 38·1 m festgestellt. Erforderlich werden u. a. 730 Mill. Pfund Stahl werden. Die Gesamtkosten werden auf 52.128.000 Doll. veranschlagt. Näheres über dieses Project findet sich in (Z. f. T. u. St. 1895, S. 513). Eine Notiz hierüber auch in (E. N. 1895/I, S. 113). Polemischer Aufsatz hierüber in (R. g. 1895, S. 493).

Ueberbrückung der Donau bei Sistowa. Kurze Notiz in (S. B. 1895, Bd. XXV, S. 145). Bemerkungen hiezu (ebda. 1895, Bd. XXV, S. 157).

Donaubrücke in Budapest. Ueber die Schwierigkeiten betreffend den Bau der Schwurplatzbrücke wird auch berichtet in (S. B. 1895, Bd. XXV, S. 48). Mittheilungen hierüber in (D. B. 1895, S. 419—420). Weiteres auch in (S. B. 1895, Bd. XXVI, S. 52—53).

Die North-River-Brücke. Mittheilungen hierüber in (R. g. 1895, S. 486). Ausführlicher Aufsatz von J. Melan in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1895, S. 365—370 m. Abb.).

Reichstraßenbrücke über die Donau zwischen Stein und Mautern. Ausführliche Mittheilungen über den Bau dieser Brücke bringt (B. 1895, S. 653—654 m. Abb.). Danach auch in (Z. f. T. u. St. 1895, S. 533—534 und 549—551 m. Abb.). Fortsetzung des von schon uns erwähnten Aufsatzes von Roman Grengg in (Oe. M. f. d. B. 1895, S. 100—107 und 154—161 m. Abb. u. 2 Taf.). Ueber die Eröffnung der Steiner-Brücke wird kurz berichtet (ebda. 1895, S. 175). Nachtrag hiezu (ebda. 1895, S. 315—318 m. Abb.). Mittheilungen über die Eröffnung der Brücke in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1895, S. 306—307).

Ueber das Verstärken von eisernen Brücken. Lesenswerther Aufsatz von Gustav Mantel in (S. B. 1895, Bd. XXVI, S. 32—35, 38—40 und 43).

Die Reconstruction der Etzel'schen Netzwerkbrücke über die Sulm nächst Station Leibnitz der Linie Wien—Triest. Vortrag von Ferdinand Holzner in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1895, S. 377—381 m. Abb. u. 2 Taf.).

Mit alten schmiedel eisernen Brücken machte man in der Schweiz Zerreißversuche, wobei sich ergab, daß die Zerreißfestigkeit mit Mittel 35 kg/cm² betrug. Näheres in (Z. f. T. u. St. 1895, S. 171). Ueber die Versuche der Belastung der alten Brücke über die Emme bei Wohlen bis zum Bruche berichtet eingehend F. Schüle in (S. B. 1895, Bd. XXV, S. 105—108, 113—116 und 119—121 m. Abb.). Ueber die Bruchbelastungs-Versuche der Eisenbahnbrücke über die Neisse bei Forst i. L. wird berichtet in (St. u. E. 1895/I, S. 301).

Eine Brücke aus alten Schienen wird beschrieben in (R. g. 1895, S. 575 m. Abb.). Gleichfalls über eine derartige Brücke der Baltimore- und Ohiobahn wird gehandelt (ebda. 1895, S. 602—603 m. Abb.).

Bruchbelastung eines Brücken-Blechträgers. Ein Hauptträger der Brücke über die Neisse bei Löwen im Zuge der Eisenbahn Breslau—Oppeln ist bis zum Bruch belastet worden. Der Ueberbau hat ein Alter von 38 Jahren; innerhalb dieser Zeit sind etwa 124 Millionen Tonnen über ihn bewegt worden. Die mittlere Beanspruchung in der Mitte des Trägers betrug 700 kg. Bei einer Beanspruchung von rund 2770 kg/cm² knickte das Stehblech und der gedrückte Untergurt ein; die bleibende Durchbiegung betrug 77·5 mm. Abgesehen von den Ausbauchungen des Stehbleches und des gedrückten Gurtes sind äußere sichtbare Veränderungen nicht eingetreten. Es zeigten sich weder Risse im Stehblech und in den Gurtungen, noch lockere Niete. Näheres von Simon in (C. d. B. 1895, S. 250—251 mit Abb.).

Vorläufiger Bericht über die Brückenversuche in Mumpf. Die beim schweizerischen Dorfe Mumpf gelegene eiserne Bahnbrücke über den Mühlebach musste anfangs dieses Jahres als zu schwach ausgewechselt werden. Sie wurde zu Versuchszwecken bestimmt. Sie war 1875 erbaut worden und besteht aus zwei Fachwerkträgern von 28·44 m Länge, die alle 2·80 m durch Querkreuze mit einander verbunden sind. Quer- und Längsträger fehlen; die Schwellen lagen unmittelbar auf den oberen Gurtungen. Das Geleise lief an der Brückenstelle in einer Curve. Um die nöthige Ueberhöhung zu erhalten, wurde die eine Tragwand um 0·1 m höher als die andere ausgeführt. Die Streben sind sämtlich schief und in vierfachem Zuge angeordnet. Das Eisenwerk wurde nun auf zwei Betonwiderlagern aufgelegt. Zuerst sollen Untersuchungen darüber angestellt werden, wie sich eine einzelne Last auf die vier Strebenzüge vertheilt. Dann erst soll zum Bruchversuch geschritten werden. Nähere Mittheilungen darüber enthält (S. B. 1895, Bd. XXVI, S. 133—134 m. 1 Taf.).

Einsturz von Metallbrücken. Auszug aus einer sehr interessanten, diesbezüglichen historischen und statistischen Studie von Ed. Elske, welche auch in Brochurenform erschienen ist, findet sich in (M. S. d. J. c. d. F. 1895/I, S. 312—315 und 477—480).

Krystallisiertes Eisen und Stahl im Betriebe. Lesenswerther Aufsatz von Paul Kreuzpointner in (St. u. E. 1895/I, S. 474—483, m. Abb.).

Versuche über das magnetische Verhalten des Eisens bei verschiedener Inanspruchnahme desselben. Auszug aus einem Vortrage von R. Siedek in (St. u. E. 1895/I, S. 342).

Das Verhalten des Eisens bei abnorm niederer Temperatur. Lesenswerther Vortrag von Prof. Friedr. Steiner in (S. B. 1895, Bd. XXVI, S. 137—141 m. Abb.).

Proben mit Stahl für Brücken. Mittheilungen über die Ergebnisse der Proben einiger amerikanischer Firmen werden gemacht in (E. N. 1895/I, S. 135).

Zu den „Knickfragen“. Bemerkungen zu dem von uns erwähnten Aufsatz Mantel's von Felix Jasinski in (S. B. 1895, Bd. XXV, S. 63—64). Ein weiterer Aufsatz hierüber von Fr. Engesser (ebda. 1895, Bd. XXV, S. 88—91 m. Abb.). Noch ein Wort zu den „Knickfragen“ von Prof. F. Jasinski (ebda. 1895, Bd. XXV, S. 172—175 m. Abb.). Entgegnung von Fr. Engesser (ebda. 1895, Bd. XXVI, S. 24—26).

Der Einfluss der Bewegung der Lasten auf eiserne Brücken wird noch vielfach überschätzt. Es ist zuzugestehen, dass man Versuche an Modellen leicht so einrichten kann, dass der Anschein erweckt wird, als ob die bewegte Last wesentlich höhere Beanspruchungen hervorriefe, als eine gleiche ruhende Last. Solche Versuche beweisen aber wenig für die wirklichen Brücken, da zahlreiche Messungen den Nachweis geliefert haben, dass die Durchbiegungen unter bewegten und gleich großen ruhenden Lasten nur wenig von einander abweichen. Neuerdings von Rabut an acht Eisenbahnbrücken von 4 bis 61 m Spannweite ausgeführte Messungen haben dies wieder bestätigt. Die Fahrbahn längsträger waren die einzigen Theile, in denen eine sogenannte dynamische Wirkung von nennenswerthem Betrage wahrgenommen werden konnte. Ganz ähnliches berichtet Howe über zwei amerikanische Brücken von 36·6 und 49·2 m Spannweite. Auch dieser Beobachter kommt zu dem Schluss, dass bei Berechnung der Glieder der Hauptträger der Einfluss der Lastbewegung vernachlässigt werden kann. (C. d. B. 1895, S. 474—475.) (Schluss folgt.)

Besonders große Geschwindigkeit beim Baue eines Tunnels
wurde in Dalmuir (Schottland) beim Errichten eines Betongewölbes zur Hindurchführung einer Eisenbahnlinie unter einer zweiten erzielt, die an der betreffenden Stelle auf einem hohen Damme gelegen ist. In einem Zeitraume von nur 20 Stunden musste dieser Damm durchstoßen, der Tunnel ausgebaut werden und der Betrieb auf beiden Eisenbahnlinien

wieder möglich sein. Der zu durchstechende Damm hatte eine Höhe von ca. 5 m und eine Breite von 11 m. Diese Arbeit, welche an einem Sonntage in der Zeit von 2 Uhr Früh bis 10 Uhr Abends durchgeführt werden musste, machte den Transport von zusammen 2000 t nothwendig. Die bewegte Erdmasse betrug allein 600 m³, die zur Erbauung des Gewölbes benötigte Betonmasse machte 190 m³ aus. (B. 1895, S. 879—880).

Unfall in einem englischen Tunnel. Der 329-18 m lange Tunnel der London and Southwestern Railway nächst Guildford ist wahrscheinlich mehr als 50 Jahre alt und führt durch einen Hügel, der fast ganz durch Sand gebildet ist. Der Tunnel war ausgemauert. Ueber dem Scheitelgewölbe liegt nur wenig Material. Am 23. März 1895 brachen nun etwa 1000 t Sand und Erde in den Tunnel ein, was sich eine Stunde später wiederholte. Nähere Mittheilungen über den Unfall bringt (R. g. 1895, S. 235).

Nachträgliche Ausmauerung im Buchholzer Tunnel bei Altena i. W. Von dem in den Jahren 1857—1861 erbauten Buchholzer Tunnel entbehren einige Stellen der Ausmauerung. In Folge der Witterungseinflüsse musste nunmehr aber eine Verkleidung der Felswände doch vorgenommen werden, und man begann mit einer 56'5 m langen Strecke. Bei der Unregelmäßigkeit des Tunnelausbruches mussten zunächst die Ausbruchquerschnitte aufgenommen werden, was mit einem großen Storchschnabel bewirkt wurde. Für die Dauer der Bauarbeiten musste auf der Strecke vom südlichen oberen Tunnelende bis zur Station Altena der eingelegte Betrieb eingerichtet werden. Zu den Mauerarbeiten wurden unbearbeitete lagerhafte Bruchsteine verwendet. Der Mörtel bestand aus 1 Theil Cement, 4 Theilen Beckumer Wasserkalk und 10 Theilen Hochfenschlackensand. Dem zum Gewölbeschluss verwendeten Mörtel wurden zur Beschleunigung des Abbindens noch 2 Theile Cement zugesetzt. Das in Pfeilerform und Rundbögen aufgeführte Widerlager erhielt 60 cm Stärke. Größere Zwischenräume zwischen Mauerwerk und Felswand wurden ausgepackt. Eingehend wird das Lehrgerüst beschrieben. Die Gesamtkosten betrugen 21.860'06 Mk. Näheres von Rügenberg in (C. d. B. 1895, S. 298—299 m. Abb.).

Schutz des Oberbaues gegen Rosten in Tunneln. Der Anstrich der Geleise mit Schutzmitteln hat sich im Kaiser Wilhelm-Tunnel bei Cochem auf der Moselisenbahn nicht bewährt. Man versuchte deshalb die Neutralisation der Schwefelsäure, die Anlass des Rostens ist, durch Zerstäuben von Soda. Viel besser aber wirkt Aetzkalk. Einbringen von Kalksteinkleinschlag als Bettung und Bestreichen oder Besprengen der Geleise mit Kalkmilch erweisen sich demnach als sehr vortheilhaft. Die Kosten eines solchen Verfahrens sind nicht hoch. Für 2 bis 2'5 Mark kann ein Kilometer Geleise bequem so behandelt werden. Näheres über diesbezügliche Beobachtungen berichtet Blum in (C. d. B. 1895, S. 422—424). Ueber die Dauer von Schienen in Tunneln werden auch interessante Daten mitgetheilt in (R. g. 1895, S. 575).

Ueber Betonverwendung beim Bau der Württembergischen Eisenbahn Tuttlingen—Sigmaringen, insbesondere für Tunnelbauten. Bei dieser Bahn musste die sparsamste Ausführung bezüglich der Mauerconstructionen und der Materialverwendung platzgreifen. Dies führte zur ausgedehntesten Anwendung von Beton, und zwar sowohl für Kunstbauten, Tunneln, Futtermanern, Uferbefestigungen, Fassung der Bahnsteige, wie zu Hochbauten. So erfolgte die Gründung der Brücken und Durchlässe durchaus mit Stampfbeton. Bei Ehingen ist eine Straßenbrücke über die Eisenbahn von 18 m Spannweite mit einem Bogen von 3'62 m Pfeilhöhe, 1 m stark am Widerlager und 0'45 m stark am Scheitel mit 3 Gelenkeinlagen aus Beton hergestellt worden. Ferner wurden ganz in Beton ausgeführt die Gründungen der vier vorkommenden Tunnel. Probeweise wurden auch bei druckfreiem Gebirge bei einem Tunnel auf 50 m Länge die Widerlager unmittelbar in Stampfbeton mit gutem Erfolg ausgeführt; auch die Gewölbe wurden vielfach durch Betonquader hergestellt, deren Herstellung des näheren beschrieben wird. Eingehende Mittheilungen über die Kosten dieser Herstellungen, die dabei angewendeten Mischungsverhältnisse, sowie die damit gemachten Erfahrungen enthält der Aufsatz von Schlierholz in (D. B. 1895, S. 453—455, m. Abb.).

Wasserbau, Wasserversorgung, Canalisirung.

Bearbeitet von Dpl. Ingenieur Paul.

Abkürzungen: B. Der Bautechniker. — B. V. Bayerische Verkehrsblätter. — C. d. B. Centralblatt der Bauverwaltung. — D. B. Deutsche Bauzeitung. — E. N. Engineering News. — G. c. Le Génie civil. — M. S. d. I. c. d. F. Mémoires et compte rendu des travaux de la Société des Ingénieurs civils de France. — Oe. M. f. d. B. Oesterr. Monatschrift für den öffentlichen Baudienst. — R. g. Railroad gazette. — S. B. Schweizerische Bauzeitung. — St. u. E. Stahl und Eisen. — Z. d. Oe. I. u. A. V. Zeitschrift des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. — Z. d. V. D. I. Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure. — Z. f. T. u. St. Zeitschrift für Transportwesen und Straßenbau.

Wasserbau.

Die Eröffnung des neuen Weichsel-Durchstichs von Siedlersfähre zur Ostsee. Durch die Danziger Binnennehrung war ein Durchstich herzustellen, mittelst dessen der bisher in die Danziger und Elbinger Weichsel sich verzweigende Strom auf kürzestem Wege unmittelbar in die Ostsee geleitet werden soll. Der Durchstich ist 7'1 km lang. Seine Breite wächst von 250 bis 400 m in Mittelwasserhöhe. Aus-

zuheben waren hiebei 7'2 Millionen Cubikmeter; für die Dockwerke sind 250.000 m³ Faschinenwerk, 100.000 m³ Pflaster und 48.000 m Pflahlreihen erforderlich gewesen. Näheres in (D. B. 1895, S. 224).

Die Veränderung der Flussbette. Lesenswerthe Notiz in (M. S. d. I. c. d. F. 1895/I, S. 920).

Die Donau und ihr Höchstwasserstand in Wien. Eine hydrographische Studie von Carl Pascher in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1895, S. 353—359 m. Abb. u. 2 Taf.).

Wienfluss-Regulirung. Das der Offertverhandlung vom 1. Juli 1895, betreffend die Vergebung eines Theiles der Wienfluss-Regulierungsarbeiten zu Grunde liegende, vom Stadtbauamte aufgestellte Profil wird besprochen in (B. 1895, S. 495—496 m. Abb.). Weiteres (ebda. 1895, S. 502). Der Vortrag von J. Hermannek sammt der daran geknüpften Discussion ist abgedruckt in (Z. f. T. u. St. 1895, S. 366—369, 383—385 und 398—400 m. Abb.). Die Weidlingauer Reservoir-Anlagen der Wienfluss-Regulirung beschreibt Baumeister in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1895, S. 581—584 m. Abb.). Bericht über die Excursion des Ingenieur-Vereins zu den Weidlingauer Arbeiten von Koestler (ebda. 1895, S. 590).

Verbesserungen des Mississippi River. Ueber das bezügliche Project werden Mittheilungen gemacht in (R. g. 1895, S. 272). Weiters (ebda. 1896, S. 7).

Marchregulirung. Ueber die bisherigen Projecte und die diesfalls nothwendige Einheitlichkeit der Projectierungsarbeiten werden Mittheilungen gemacht in (Oe. M. f. d. B. 1895, S. 174—175). Notiz hiezu (ebda. 1895, S. 198). Ueber die Regulirung der March längs der mährisch-niederösterreichischen Grenze gegen Ungarn handelt ein lesenswerther Aufsatz von A. v. Weber-Ebenhof (ebda. 1895, S. 277—281).

Die Regulirung des Oberrheines. Lesenswerther Aufsatz in (D. B. 1895, S. 495—498).

Baggerungsarbeiten an der unteren Donau. Ein 15 km langer Canal, der etwa 14 km von der Sulinamündung beginnt, wurde ausgeführt. Der Totalaufhub betrug 5,926.186 m³, der Durchschnittspreis 0'266 Frcs. Näheres hierüber in (M. S. d. I. c. d. F. 1895/I, S. 626—628).

Donaueregulirung in Ungarn. Am 9. October 1895 ist im ungarischen Abgeordnetenhaus das Gesetz über die einheitliche Regulirung der mittleren Donau, sowie über die auf den namhafteren Flüssen des Landes in erster Reihe nothwendigen Regulierungsarbeiten genehmigt worden. Diese Arbeiten vertheilen sich nur auf fünf Jahre und nehmen 54 Mill. Gulden in Anspruch. Dieselben entfallen auf die Donau, die Theiß und Bodrog, die March, die Drau, die Mur und die Save. Die Arbeiten sind recht dringliche und soll noch im Jahre 1895 mit der Ausführung der selben begonnen werden. Näheres in (C. d. B. 1895, S. 468).

Die Regulirung der Donau-Katarakte zwischen Steka und dem Eisernen Thore. Höchst ausführlicher Aufsatz von Prof. Hans Arnold in (Z. d. V. d. I. 1895, S. 159—165, 221—226, 273—280 m. 6 Taf. und Abb.).

Die Canalisirung der Oder von Cosel bis zur Neisseemündung schreitet trotz des bedeutenden Hochwassers vom Juni 1894 rüstig weiter. Die Arbeiten an den Schleusen und Wehren sind in diesem Jahre vollständig, die im Strom selbst auszuführenden Erd- und Uterarbeiten bis auf einen geringen Rest fertiggestellt worden. Nur noch einige Ergänzarbeiten an den Staustruten sind ausständig; sämmtliche Anlagen zur Entwässerung der durch den Stau benachtheiligten Niederungen sind in Angriff genommen, zum Theil schon vollendet. Die Eröffnung des vollen Betriebes könnte im October 1895 noch erfolgen, wenn nicht die Stadt Oppeln Schwierigkeiten machen würde. Der im Anschluss an die Canalisirung neu erbaute Umschlagshafen bei Cosel ist bereits soweit fertiggestellt, daß seine Freigabe für den Verkehr schon im April 1896 erfolgen konnte. Näheres berichtet Mohr in (C. d. B. 1895, S. 338—339). Die Canalisirungsstrecke der oberen Oder ist am 18. October 1895 dem Schiffsverkehr übergeben worden, worüber ausführlich berichtet wird (ebda. 1895, S. 537—538).

Die Juragewässer-Correction. Interessanter Vortrag von Alb. v. Morlot in (S. B. 1895, Bd. XXVI, S. 103—107, 116—119 und 122—124 m. Abb.).

Die Correction der Unterweser. Ausführlicher Bericht hierüber von O. Tenge auf Grund des bekannten Werkes von Franzius in (D. B. 1895, S. 385—386 und 397—398).

Bestrebungen auf Entwicklung der Weser als Schiffsahrtsstraße. Lesenswerther Aufsatz in (D. B. 1895, S. 571—572).

Die Berücksichtigung des Fischereiwesens beim Ausbau der Flussläufe. Lesenswerther Aufsatz von F. W. Schmidt in (C. d. B. 1895, S. 357—359 und 378—379 m. Abb.).

Wildbach-Verbauungen in Oesterreich in den Gebieten der Elbe, Oder und Weichsel. Im Gebiete der Elbe wurde mit den Verbauungsarbeiten im Jahre 1890 begonnen; die Arbeiten erstreckten sich auf eine Niederschlagsfläche von 1783 ha. Im Gebiete der Oder wurde die Verbauung in den Jahren 1890—1891 durchgeführt, und zwar auf einem Einzugsgebiete von 9653 ha. Im Gebiete der Weichsel begann die Verbauung im Jahre 1895 und dehnte sich im Laufe der Jahre bisher auf eine Quellengebietsfläche von 23.686 ha. Eingehend wird sodann geschildert die Verbauung eines musterbildlichen Wildbaches des Weichselgebietes, des Kopidobaches, von August Armani in (C. d. B. 1895, S. 259—262 m. Abb.).

Die Regulirung der Weichselmündung. In höchst eingehender und gründlicher Weise werden die Schiffsahrtsanlagen bei Einlage, um

Die Häfen von Triest und Flume im Jahre 1895. Von Friedr. Bömches in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1895, S. 396—399 und 405—407).

Fischereihäfen in England und Deutschland. Von A. v. Horn in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1895, S. 512—514 m. Abb.).

Der Hafen von London. Ueber die Tiefenverhältnisse des Londoner Hafens und über Verbesserungsarbeiten an demselben wird berichtet in (M. S. d. I. c. d. F. 1895/I., S. 316).

Verbesserungen am Hafen von Philadelphia. Mittheilungen über den Fortschritt der Baggerarbeiten finden sich in (R. g. 1895, S. 372).

Verbesserungen am Aransas Pass-Hafen. Ueber die dortselbst beabsichtigten Arbeiten wird eingehend berichtet in (R. g. 1895, S. 470).

Die Erweiterung der Duisburger Hafen-Anlagen. Der fertiggestellte neue Hafentheil, dessen Länge 1000 m beträgt und durch dessen Hinzutreten die Gesamtlänge des Hafens auf 4 km gebracht ist, hat eine Sohlenbreite von 60 m erhalten. Annähernd in der Mitte des neuen Hafens ist eine beckenförmige Erweiterung von 200 m Durchmesser angeordnet, welche ein bequemes Wenden der Schiffe ermöglicht. Ein Theil dieser Erweiterung dient zunächst als Floßhafen; für die Folge ist an dieser Stelle die Einmündung einer Abzweigung vom Dortmund-Rhein-Canal vorgesehen. Die Böschungen des neuen Hafens sind über N. W. mit in Mörtel gesetzten Bruchsteinen abgepfästert und mit einer fortlaufenden Reihe von bequemen, 60 cm breiten Rampen und Treppen ausgestattet. Das Pflaster stützt sich unten gegen einen Holm, der seinerseits auf in Abständen von 1 m eingerammten Pfählen gelagert ist. Die gepflasterte Böschung über N. W. hat einfüßige, die Erdböschung unter N. W. zweifüßige Neigung erhalten. Zum Befestigen der Schiffe bieten zahlreiche, in verschiedenen Höhen der Böschung einbetonierte Schiffsringe Gelegenheit. Zu beiden Seiten des Hafens sind je zwei Ufergeleise und hinter diesen Lagerplätze von 40 m Tiefe, an deren Rückseite eine Ladestraße verläuft, angeordnet. Die Lagerplätze liegen annähernd 2 m unter dem bekannten höchsten Hochwasserstand. Ausführliche Mittheilungen hierüber, sowie über den mit der Hafenanlage verbundenen Bahnhof macht Hirsch in (C. d. B. 1895, S. 341—342 m. Abb.).

Die Anlage eines Seehafens für Brüssel ist nunmehr gesichert. Für die Seeschifffahrt bestand bisher ein Wasserweg auf der Schelde, auf welchem die Seeschiffe mit größerem Tiefgang, jedoch nur bis Willebroek, dem Punkte der Vereinigung der Schelde mit dem Ruppel, gelangen konnten. Von Willebroek bis Brüssel, auf einer Strecke von etwa 28 km, die durch einen seit 300 Jahren bestehenden Schiffartsanal schiffbar gemacht ist, können nur Schiffe von 300 t verkehren. Der Canal besitzt vier Schleusen und eine Tiefe von nur 3,25 m. Nunmehr soll die Tiefe auf 6 m erhöht, die Zahl der Schleusen jedoch auf drei verringert werden, so daß der umgebaute Canal für Schiffe bis 2000 t fahrbar sein wird. Zwischen Brüssel und Laeken wird ein neuer Hafen angelegt. Die Kosten des Unternehmens sind auf 35 Mill. Frs. veranschlagt. Näheres in (D. B. 1895, S. 540). Weiteres auch in (G. c., Bd. XXVI, S. 239).

Die Arbeiten am Hafen von Madras. Ueber die Fortschritte derselben wird berichtet in (R. g. 1895, S. 810).

Kopenhagener Freihafen. Auszug aus einem Vortrage von Kammerer in (D. B. 1895, S. 303). Ausführlicher Aufsatz über diese Anlage von Daniel Beilet in (G. c., Bd. XXVI, S. 146—149 m. Abb.).

Das Entstehen und die Entwicklung von Fluss- und Hafenverbesserungen in den Vereinigten Staaten. Auszug aus einem Vortrage von I. Y. Schermerhorn in (R. g. 1895, S. 308).

Verbesserungsarbeiten am Hafen von Seattle. An der Ausmündung des Duwamish River in die Elliot-Bay sind Marschen entstanden, die von der Fluth unter Wasser gesetzt und von der Eisenbahn auf einem hölzernen Gerüstwerk überschritten werden. Es wird nun geplant, das Gebiet trocken zu legen und die Ausmündung des Flusses durch zwei je ca. 300 m weite Wasserwege zur Bay, die als Hafen von Seattle ausgestaltet werden soll, zu führen. Das trockengelegte Gebiet soll zur Erweiterung der Stadt dienen. Die Pläne, welche bereits vom Kriegsdepartement der Vereinigten Staaten genehmigt sind, werden besprochen in (R. g. 1895, S. 195 m. Abb.).

Vergrößerung des Hafens von Rotterdam. Der neue Hafen liegt am linken Ufer der Maas und erhält eine Oberfläche von 58 ha, die Breite beträgt 320 m. Die Mündung des Hafens erhält eine nordwestliche Richtung, in der Richtung der Normal-Linie der Maas eine Weite von 180 m und beim Anschlusse der Haupttrichtung des Hafens eine Weite von 360 m. Die Tiefe beträgt 8 m unter Rotterdammer Null. Zur Bildung des neuen Hafens müssen 4 1/2 Millionen m³ Boden gegraben und gebaggert werden. Die Gesamtkosten sind zu 15,3 Mill. Mark veranschlagt. Näheres in (C. d. B. 1895, S. 328).

Hafen von Boston. Mittheilungen hierüber in (R. g. 1895, S. 793). **Bau eines Quais aus Beton in Portslade.** Beschreibung dieser Anlage in (G. c., Bd. XXVI, S. 301—302 m. Abb.).

Ergebnisse der Baggerarbeiten am Königsberger See-Canal. Lesenswerthe Mittheilungen nach einem amtlichen Bericht der Hafenbau-Inspection Pillau finden sich in (C. d. B. 1895, S. 239—240).

Die Mersey-Barre. Ueber den Fortgang der Baggerarbeiten dortselbst, wodurch jetzt schon eine Tiefe von 7,32 m unter dem Fluthwasserspiegel erreicht wurde, berichtet (R. g. 1895, S. 187).

Die geplante theilweise Trockenlegung der Zuyder-See. Vortrag von F. Eiselen über dieses von uns schon erwähnte Unternehmen in (D. B. 1895, S. 469—471 und 482—484 m. Abb.). Ueber die Construction des Abschlussdammes der Zuyder-See berichtet Ehlers (ebda. 1895, S. 556—557 m. Abb.).

Austrocknung des Fuelner-Sees. Auszug aus einem Vortrage von Merkel in (D. B. 1895, S. 294).

Uferschälung aus Eisen und Beton. Bei den Unterhaltungs- und Befestigungsarbeiten am Spreecanal in Berlin sind Uferschälungen zur Ausführung gebracht worden, welche aus senkrechten, auf einem unter N. W. liegenden Holm einer Grundpfahlreihe in Abständen von 1,5 bis 2 m aufgestellten eisernen Ständern bestehen, auf welche der zwischenliegende Erddruck durch Monierplatten von 0,6 bis 1 m Höhe und 7,5 bis 6 cm Stärke übertragen wird, die als wagrechte Balken wirken und mit Cementmörtel eingelegt sind. Die in Straßenhöhe durch ein leichteres Formeisen verholzten Ständer werden durch zwei Ankerlagen gehalten, von denen die eine den Fuß der Schälung sichert, während die andere oberhalb des Erddruck-Mittelpunktes, und zwar wegen der gleichen Belastung der Anker etwa im oberen Drittel der Höhe angreift. Die Verankerung findet ihren Halt an einem unterirdischen durchlaufenden Betondamme, oder — zur Verminderung der Kosten und Erleichterung der Ausführung — an einer gegen Formeisen gelagerten Druckplatte. Sämmtliche im Erdreich liegenden Eisentheile sind mit einer leichten, überall fest am Eisen haftenden und vor Rost sichernden Umhüllung von im Verhältnis 1:3 gemischtem Cementmörtel versehen. An der Wasserseite sind die bündig beigeputzten Ansichtflächen des Eisens mit Oelfarbe gestrichen. Die Gesamtkosten haben, auf das Quadratmeter Ansichtfläche bezogen, mit allen Nebenarbeiten etwa ein Drittel mehr betragen als für eine hölzerne Uferschälung. Näheres hierüber von Schnapp findet sich in (C. d. B. 1895, S. 481—483 und 492—493 m. Abb.).

Uferschutz, mit Cement-Erdankern befestigt. Am Dortmund-Ems-Canal wurden Versuche gemacht, indem man mit einer spitzen Eisenstange ein Loch in den Boden stieß, einen Draht hineingab, welcher oben mit einem Haken endigte und das Loch mit gutem Cementmörtel vollgoss; schon am folgenden Tage thatete der Anker kräftig am Boden. Die Erdböschung der Ufer wurde nach der Neigung 1:1 1/4 hergestellt. Eine 5 cm starke Betonschichte mit den Erdankern bildet den Uferschutz. Näheres über die Ausführungsweise u. dgl. von M. Möller in (C. d. B. 1895, S. 240—241 m. Abb.). Dieser Uferschutz ist im Sommer und Herbst 1894 an fünf Orten versuchsweise ausgeführt worden, wovon drei Versuche auf gewachsenem und zwei auf geschüttetem Boden angestellt wurden. Ueber die Ergebnisse dieser Versuche berichtet M. Möller (ebda. 1895, S. 286—287). Bemerkungen hierüber macht auch Lieckfeldt (ebda. 1895, S. 276).

Neue Uferbefestigung. Die von dem Ingenieur Villa erfundene neue Uferbefestigung besteht aus einer Fläche von Ziegelsteinen, welche mit zwei Löchern versehen und mit galvanisirtem Eisendraht aneinander gereiht sind. An dem unteren Ende werden die Drähte an einem schweren Stück Holz oder Eisen oder an einem Kabel befestigt. Die Befestigung ist selbst in tiefem schnellströmenden Wasser anzubringen, indem die Steinbekleidung auf eisernen, auf einen Pramm gelegten Tafeln angefertigt wird. Der Pramm ist an der Seite mit einer Rolle versehen, über welche man die fertiggestellten Flächen herunterlässt, bis das Ende den Boden an der Stelle berührt, wo die Befestigung beginnen muss. Der Pramm wird dann langsam nach dem Ufer hin geholt und dabei wird so viel Steinbekleidung nachgegeben, daß letztere sich ohne Biegungen auf den Boden niederlegt. Näheres in (C. d. B. 1895, S. 200).

Die Hafenanlagen von Mannheim. Dieselben umfassen: a) den offenen Rheinhafen, Gesamtlänge 3505 m, Breite 60 m; b) den Mülhahafen mit 2660 Ar Wasserfläche und 4100 m Verlade-Uferlänge; c) den oberen Hafencanal mit einer Wasserfläche von 125 Ar und 640 m Verlade-Ufer, bildet mittelst einer Kammerschleuse die obere Verbindung des Mülhahafens mit dem Rheine; d) den alten Zollhafen, vom Mülhahafen durch zwei Eisenbahnbrücken getrennt, mit 150 Ar Wasserfläche und 440 m Verlade-Ufer; e) den Verbindungscanal von dem alten Zollhafen nach dem Neckar sammt den angrenzenden alten Kohlenhafen nächst der Ausmündung in den Neckar mit 831 Ar Wasserfläche und 2500 m Verlade-Ufer; f) den Neckarhafen, offener Flusshafen in der Mündungsstrecke des Neckars, mit 3900 Ar Wasserfläche und 5900 m Verlade-Ufer; g) den Binnenhafen mit Einfahrt am Neckar mit 824 Ar Wasserfläche und 2710 m Verlade-Ufer; endlich h) den Flusshafen mit Einfahrt vom Neckar durch eine überbrückte Schleuse und offener Ausmündung in den Rhein bei Sandhofen, 6,6 km lang, mit rund 11.200 Ar Wasserfläche. Näheres in (D. B. 1895, S. 527—528).

Ueber Sparschleusen. Einen ausführlichen Aufsatz, welcher die Vorzüge dieser Schleusenart hervorhebt und die dagegen geltend gemachten Bedenken durch Hinweis auf Verbesserungen zu entkräften sucht, veröffentlicht Lieckfeldt in (C. d. B. 1895, S. 303—305 m. Abb.).

Wehranlagen für das Wasserwerk des Freiherrn v. Faber an der Rednitz in Stein bei Nürnberg. Mittheilungen über diese von uns schon erwähnte, von P. A m m a n n projectirte und ausgeführte Anlage finden sich in (Z. f. T. u. St. 1895, S. 484—485 m. Abb.).

(Schluss folgt.)

Der Einsturz der Staumauer von Bouzey bei Epinal. Am Morgen des 27. April 1895 ist die Staumauer von Bouzey, welche das sehr bedeutende Speisebecken des Ostcanals abdämmt, in einer Länge von 100—150 m gebrochen. Die aufgestauten Wassermassen, etwa 7 Mill. m³, von 100—150 m gebrochen. Die aufgestauten Wassermassen, etwa 7 Mill. m³, entleerten sich in einer halben Stunde und richteten furchtbare Verheerungen an. Der Stauweiher, welcher 1879—1881 auf der Scheithöhe des Ostcanals angelegt wurde, wird durch einen Canal von 43 km Länge gespeist, der secundlich 2 m³ Wasser liefert, das er bei Remiremont aus dem Oberlauf der Mosel entnimmt. Die Staumauer ist im Grundriss geradlinig, 471·4 m lang und im ganzen 23 m hoch, erhebt sich jedoch nur 15 m über den Teichboden. Sie steht auf einer nahezu wagrechten Schichte weichen triassischen Buntsandsteines, der von Schiefer und Alluvium überlagert und von einer dünnen Thonschichte durchzogen ist und selber auf einer festen Buntsandsteinschichte ruht. Da der weiche Sandstein undicht ist, hätte man bis auf die feste Schichte hinabgehen sollen; um zu sparen, drang man bloß mit einem rechteckigen, 2 m dicken Mauerfortsatz hinab. Nach erfolgter Teichfüllung brachen sofort an der Thalseite Quellen aus Klüften hervor und die Mauer begann sich auf einer Länge von 135 m thalwärts zu bewegen. Die Ausbauchung an Krone und Fuß steigerte sich bis auf 37 cm. Das hieraus erkennbare Gleiten wird auf der schlüpfrigen Thonschichte stattgefunden haben. Es traten im Mauerwerk lothrechte Sprünge auf, die sich im Winter öffneten, im Sommer schlossen. Der Stauweiher wurde deshalb stets um 2·5 m weniger hoch gefüllt, als ursprünglich, so daß er nur 4 Mill. m³ aufspeicherte. Man scheint aber später doch wieder weniger vorsichtig geworden zu sein und den Teich auf die volle Höhe gespannt zu haben. An der Wasserseite müssen übrigens unbedingt erhebliche Zugkräfte aufgetreten sein, da die Lage der Stützlinie dies deutlich erkennen läßt. F. Kreuter in (C. d. B. 1895, S. 191 m. Abb.). Ergänzungen hiezu mit theoretischen Untersuchungen von W. Bühler (ebda. 1895, S. 211—214 m. Abb.). Weiteres auch in (R. g. 1895, S. 281) und in (D. B. 1895, S. 329—330 m. Abb.). Vortrag hierüber von Gugenhan (ebda. 1895, S. 574—575). Weiteres auch in (S. B. 1895, Bd. XXV, S. 132—133). Ein Auszug aus dem amtlichen Berichte von Denys findet sich (ebda. 1895, Bd. XXV,

S. 139—140 m. Abb.). Aus dem Sachverständigen-Bericht werden auszugswise Mittheilungen gemacht in (C. d. B. 1895, S. 528). „Der Bruch der Staumauer von Bouzey und die daraus für die Jaispitzbach-Reservoir zu ziehenden Lehren.“ (Oe. M. f. d. B. 1895, S. 161—167 m. Abb.).

Ueber den Bau großer Thalsperren. Lesenswerthe Mittheilungen aus einer Abhandlung von Prof. Maurice Levy finden sich in (S. B. 1895, Bd. XXVI, S. 100—101). Eben solche finden sich in (Oe. M. f. d. B. 1895, S. 293).

Ueber die Berechnung gemauerter Stau-Anlagen. Lesenswerther Aufsatz von Gérard Lavergne in (G. c. Bd. XXVI, S. 139 bis 140).

Ueber die Querschnittsberechnung trapezförmiger Stützmauern werden beachtenswerthe Ansichten entwickelt in (C. d. B. 1895, S. 535 bis 536).

Eine Studie über Staumauern. Von Leopold Herzka in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1895, S. 292—294 m. Abb.).

Gewölbte Bauwerke ohne Flügelmauern. Im Sommer 1894 ist in der Nähe der Güterladestelle Muldenstein bei Bitterfeld für ein normalspuriges Fabriksgeleise eine 2 m weite, mit Korbhogen gewölbte Unterführung gebaut worden. Statt der gewöhnlichen Stirn mit Parallel- oder Schrägfüßeln wurde der Durchlassschlauch ohne Querschnittsveränderung in den Häuptern schräg abgeschnitten; dabei wird das Gewölbe-Ende etwas aufgebogen. Bei dem erwähnten Baue wurde nun das ganze Gewölbe mit einem Knick aufwärts gebogen. Sehr ausführlich wird der bezüglich Arbeitsvorgang besprochen und werden die erforderlichen Kosten mitgetheilt von Paul Winter in (C. d. B. 1895, S. 430—433 m. Abb.).

Der Bau der Stauweiherr und die Bodenmellorationen im Jaispitzbachthale in Mähren. Sehr lesenswerther Aufsatz von Prof. A. Friedrich in (Oe. M. f. d. B. 1895, S. 129—134 u. 177—181 m. Abb. u. 2 Taf.). Notiz hiezu (ebda. 1895, S. 221).

Ueber das geplante Nil-Reservoir bei Assuan werden Mittheilungen gemacht in (D. B. 1895, S. 539—540). Weiteres auch in (G. c., Bd. XXVI, S. 303).

Die schiefe Ebene als Schiffshebe-Einrichtung. Discussion über dieses Thema im Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Verein, auszugswise mitgetheilt in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1895, S. 220, 271—272, 294 bis 299, 441—447, 453—458, 464—467 u. 475—479 m. Abb. u. 1 Taf.).

Transportkosten der Wasserstraßen. Vergleich der tonnenkilometrischen Kosten bei Beförderung durch menschliche und thierische Kraft, auf Eisenbahnen, bei Flussschiffahrt mittelst Dampfkraft, bei Seeschiffahrt und bei Canalschiffahrt. (Z. f. T. u. St. 1895, S. 134).

Der Floßbetrieb an den böhmischen Flüssen. Von Baron Spens in (Oe. M. f. d. B. 1895, S. 147—149).

Draufwasserstände in Kärnten im Jahre 1894. Mittheilung von v. Bouvard in (Oe. M. f. d. B. 1895, S. 276—277 m. 1 Taf.).

Das Hochwasser der Spree im Jahre 1895 und die Schiffahrts-Anlagen am Mühlendamm in Berlin. Beachtenswerther Aufsatz von Eger in (C. d. B. 1895, S. 497—500 m. Abb.).

Zur Bestimmung der Hochwassermenge eines Flusses. Kurzer theoretischer Aufsatz in (D. B. 1895, S. 600).

Zur Organisation des hydrographischen Dienstes in Oesterreich. Hiertüber berichtet M. Möller in (D. B. 1895, S. 567—570).

Der Höhepunkt einer Sturmfluth. Lesenswerther Aufsatz von Prof. Möller in (C. d. B. 1895, S. 392—395).

Einige Daten über größte Niederschlagsmengen bei Sturzregen. Von Dr. J. Maurer in (S. B. 1895, Bd. XXV, S. 44 m. Abb.).

Zur Bearbeitung von Wasserstands-Beobachtungen. Die Berechnung von Registrir-Beobachtungen wird erläutert von Dr. Harry Gravelius in (C. d. B. 1895, S. 277—279 m. Abb.).

Instruction für die Durchführung des ombrometrischen Dienstes innerhalb der den hydrographischen Länderabtheilungen zufallenden Flussgebiete. Dieselbe erscheint abgedruckt in (Oe. M. f. d. B. 1895, S. 225—229). Weitere Vorschriften (ebda. 1895, S. 259 bis 262).

Ueber einige neue Ausführungsweisen von Wasserbauten, die in Centralasien unter ausnahmsweisen Verhältnissen in Bezug auf die Terrains und die Materialien zur Anwendung gelangten. Recht lesenswerthe Abhandlung von Poklewski-Koziell in (M. S. d. J. c. d. F. 1895/I, S. 600—621 m. Abb. u. 1 Taf.).

Das Königreich der Niederlande in hydrographischer und wasserbaulicher Beziehung. Fortsetzung des von uns schon erwähnten Aufsatzes von Alfred Ritter Weber v. Ebenhof in (Oe. M. f. d. B. 1895, S. 107—113, 137—142, 242—245, 281—284 und 307—310 m. Abb.).

Die staatliche Thätigkeit des Königreiches Württemberg auf dem Gebiete des Wasserbaues in den Jahren 1891—1893. Für Flussbauten wurden 442 339 Mk. aufgewendet. Die Unterhaltung der Neckarschiffahrtsstraße erforderte einen weiteren Aufwand von 81.131 Mk., die der Floßstraßen von 11.094 Mk. Die Ausgaben für hydrographische Arbeiten u. s. w. belaufen sich auf 40.669 Mk. Näheres in (D. B. 1895, S. 442).

Das Brooklyn-Trockendock. Ueber den Baufortschritt hiebei werden Mittheilungen gemacht in (R. g. 1895, S. 281).

Ein neues Trockendock in Southampton. Dasselbe ist 10.67 m tief und am Eingang 26.67 m breit. Näheres hierüber in (R. g. 1895, S. 534).

Das Nordwestdock in Superior. Dieses Dock soll auf die doppelte Größe gebracht werden, wodurch eine Fläche von 914 m Länge und 137 m Breite neu einbezogen wird. Näheres hierüber in (R. g. 1895, S. 453).

Neue Docks am Superior-See. Ueber die neuen Docks an der Dollar-Bay wird berichtet in (R. g. 1895, S. 453).

Eine Wasserkarte der norddeutschen Stromgebiete nebst Flächen-Verzeichnis. Diese vom kgl. preussischen Landwirtschafts-Ministerium herausgegebene Wasserkarte wird eingehend besprochen von A. Wiebe in (C. d. B. 1895, S. 532—533).

Benützung des Wassers. Auszug aus einem Vortrag von Prof. R. v. Schoen in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1895, S. 322).

Ueber Grundeis. Lesenswerther Aufsatz von Carl Holzer in (Oe. M. f. d. B. 1895, S. 370—375 m. Abb.).

Das Betoniren unter Wasser. Lesenswerther Aufsatz von H. Hassenstein in (D. B. 1895, S. 287—290 m. Abb.).

Der Ausschuss zur Untersuchung der Wasserverhältnisse in den der Ueberschwemmungs-Gefahr besonders ausgesetzten Flussgebieten Deutschlands bereiste im Mai 1895 die canalisirte Fulda und die Weser. Ueber die Ergebnisse dieser Bereisung und die von dem Ausschuss getroffenen Anordnungen bezüglich neuer Schutzmaßregeln werden Mittheilungen gemacht in (C. d. B. 1895, S. 220). Gelegentlich der Herbstreise vom 27. August bis 4. September wurden besichtigt die Weichsel von der russischen Grenze bis zur Mündung, die Nogat, der Memelstrom und sein wichtigster Mündungsarm und der Rußstrom. Ausführlicher Bericht über diese Bereisung findet sich (ebda. 1895, S. 391 bis 392).

Zur Frage der Beruhigung der Meereswellen durch Oel. Lesenswerthe Mittheilungen von Ottmann in (C. d. B. 1895, S. 169 bis 171).

Die Resultate der Internationalen Binnenschiffahrts-Congresse. Von Friedrich Bömches in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1895, S. 601 bis 602).

Die See-Retentionen. Graphische Darstellung derselben nach Prof. A. R. Harlachner von Ignatz Pollak in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1895, S. 593—597 m. Abb.).

A. Frank's hydrometrische Röhre. Mittheilungen hierüber in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1895, S. 503—504 m. Abb.).

Die Bestimmung der Lichtweite von Kreisrohr-Durchlässen. Ein Verfahren, mittelst dessen man bei bekanntem Gefälle des Durchlasses und gegebener Wassermenge den Lichtdurchmesser kreisrunder Rohre zeichnerisch einfach bestimmen kann, wird angegeben von Hofmann in (D. B. 1895, S. 443 m. Abb.).

Wasserversorgung.

Eine Wasserversorgungs-Anlage für Jersey-City. Im Rockaways River bei Branton soll ein Staudamm errichtet werden, von wo das Wasser zu einem Reservoir in Montville geleitet wird. Von dort wird eine Rohrleitung zur Stadt führen. Näheres hierüber in (R. g. 1895, S. 539—540 m. Abb.).

Brunnentechnisches. Von Rudolf Latzel in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1895, S. 237—238 m. Abb.).

Ueber die Fortschritte der Wasserversorgung von Städten. Ein Auszug aus einem Vortrage von Prof. Dr. Forchheimer, welcher die verschiedenen Methoden der Wassergewinnung und der Filtrirung behandelt, findet sich in (Z. f. T. u. St. 1895, S. 335—336).

Die Ausgestaltung der Kaiser Franz Josefs-Hochquellenwasserleitung nach dem Projecte Höfer-Podhagsky. Besprochen von dipl. Ing. Alfred Birk in (Oe. M. f. d. B. 1895, S. 235—238 m. Abb. u. 1 Taf.). Ueber den heutigen Stand der Wiener Wasserversorgung berichtet ausführlich v. Pelser-Berensberg in (C. d. B. 1896, S. 17—18). Bericht des Ausschusses für die Wasserversorgung Wiens in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1895, S. 263—265).

Aquädukt von Chinipas. Die Stadt Chinipas (V. St. v. A.) liegt am Flusse gleichen Namens, der ein Zufluss des El Fuerte ist, der sich wieder in den Californischen Golf ergießt. Sie hat eine Meereshöhe von 380 m und ist von hohen Bergen umgeben, die erz- und selbst goldführend sind. Zur Ausbeutung dieser Lager wurde ein Aquädukt gebaut, der 16 km Länge besitzt. Die Wasserentnahme erfolgt aus dem Flusse in einem hölzernen Kasten von 4.786 m Länge, 2.437 m Breite und 1.928 m Höhe; der Aquädukt selbst ist bald frei, bald auf einem Damm geführt, bald erscheint er als Tunnel von 105 m Länge und quadratischem Querschnitt von 2.438 m Seitenlänge, dann wieder in einem gemauerten oder betonirten Gerinne, später als eine gewölbte Brücke. Die Gesamt-Baukosten des Aquäduktes belaufen sich auf 2.048.000 Frs. Näheres hierüber berichtet P. Crépy in (G. c., Bd. XXVI, S. 26—27 m. Abb.).

Besichtigung des Wasserbehälters und Schöpfwerkes in Breitensee. Bericht hierüber von H. Beranek in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1895, S. 554—555).

Wasserversorgungs-Anlagen in Indien. Eingehend wird das Stauwerk im Thale der Tansa beschrieben, welches die Stadt Bombay mit Wasser versorgt, in (G. c., Bd. XXVI, S. 201—204 m. Abb. und 1 Taf.).

Die Wasserversorgung von Paris aus dem Genfer See. Mittheilungen hierüber in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1895, S. 633—634).

Eine neue, sehr fest gebaute Cisterne ist von Henry P. Schäfer erfunden worden. Dieselbe besteht aus einem aus Eisenplatten gefertigten

aufrechtstehenden Cylinder, der an seinem oberen Rande mit einem Verstärkungsring aus Stabeisen oder Stahlröhren versehen ist, der vorzugsweise an der Außenseite der Cisterne befestigt wird. Aehnliche Verstärkungsringe werden noch an verschiedenen Stellen der Cisterne angebracht. (B. 1895, S. 369—370.)

Wasserleitung in Maria-Zell. Mittheilungen hierüber in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1895, S. 544.).

Das Wormser Sandplattenfilter und seine Anwendung zur centralen Wasserversorgung der Städte. Als Filtermasse werden statt losen Sandes gebrannte Sandplatten verwendet. Die Plattenmasse besteht aus Rheinsand, Kalk und Soda. Das Brennen geschieht bei 1200° C. Ein Sandplattenfilter besteht aus vier Kammern. In jeder dieser sind die Sandplatten in Batterieform zu je vieren angeordnet. Die Leistungen sind die gleichen wie vom losen Sande; sie bieten jedoch Vortheile in ökonomischer Hinsicht, da eine Sandplattenfilter-Anlage nur den achten Theil jener Grundfläche erfordert, welche für eine gleichwerthige Sandfilter-Anlage beansprucht würde. Näheres in (Z. f. T. u. St. 1895, S. 84—85).

Wasserbeschaffung mittelst artesischer Brunnen. Auszug aus einem Vortrag von Edmund Herzog in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1895, S. 205.). Vollständiger Abdruck (ebda. 1895, S. 393—396 m. Abb.).

Wasserfiltration durch Baumstämme. Ein Verfahren, um Salzwasser in trinkbares Süßwasser zu verwandeln, besteht in der Anwendung eines Baumstammes als Filter. Man benutzt dabei am besten einen 4—5 m langen Stamm von 12—16 cm Durchmesser, der ohne weitere Bearbeitung auf zwei Böcke gelegt wird. Auf das eine glatt gesägte Ende des Stammes wird eine in der Mitte durchbohrte Eisenscheibe geschraubt, welcher zwischen die Baumfläche und Platte gelegt wird, schukring, welcher zwischen der Baumfläche und Platte gelegt wird, gehörig abgedichtet ist. Mit dieser Platte wird durch einen Kautschukschläuch der Windkessel einer Saug- und Druckpumpe in Verbindung gebracht und das salzige Wasser in der Längsrichtung der Holzfasern durch den Stamm gepresst. Das wieder am anderen Ende austretende Wasser ist salzfrei. Näheres in (Z. f. T. u. St. 1895, S. 85).

Project einer Trinkwasserleitung für die Stadt Triest. Von Anton Tschebull in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1896, S. 1—6 m. Abb.).

Der Santa-Ana-Bewässerungscanal. Die Hauptentnahme erfolgt aus dem Santa Ana-River (Californien), wenn nöthig, wird weiteres Wasser noch aus einem Sammelreservoir in den San Bernardino-Mountains entnommen. Der Canal hat 8868 1/2 m Länge. Derselbe führt vielfach im Tunnel und als Aquädukt in Stein- und in Eisenconstruktion von bedeutenden Ausmaßen. Näheres in (B. g. 1895, S. 199).

Ueber die Vereinigung von Wasserversorgungs- und Beleuchtungs-Anlagen in kleineren Städten. Lesenswerther Aufsatz von L. Mannes in (D. B. 1895, S. 549—550 m. Abb.).

Das Jerome Park-Reservoir in New-York. Ueber dieses für die Wasserversorgung eines Theiles von New-York bestimmte Reservoir werden Mittheilungen gemacht in (B. g. 1895, S. 469). Ausführlicher Aufsatz hierüber (ebda. 1895, S. 478—479 m. Abb.). Weitere Mittheilungen (ebda. 1895, S. 626, 692).

Die neuen städtischen Flach- und Tiefbrunnen in Berlin werden beschrieben in (D. B. 1895, S. 463—464 m. Abb.).

Die Wasserwerks-Anlage „La Goule“ im Berner Jura. Lesenswerthe Schilderung dieser Anlage von F. W. Smallemburg in (S. B. 1895, Bd. XXVI, S. 144—146 m. Abb.).

Die Vergrößerung der Wasserversorgung der Stadt Luzern durch Zuleitung einer neuen Quelle am Südrhang des Pilatus und Anlage eines Pumpwerkes auf der Allmend wird das Wasserquantum um 3700 Minutentliter erhöhen, so daß für eine Einwohnerzahl von 40.000 vorgesorgt wäre. Näheres hierüber bringt (S. B. 1895, Bd. XXV, S. 180).

Wasserkilrung in Amerika. Das Filter, welches die Wasserwerke von Carthage (Mo.) benutzen, wird beschrieben und in seiner Wirkung beleuchtet in (E. N. 1895/I, S. 94).

Die Wasservertheilungs-Anlage von Yokohama. Die interessante Anlage wird beschrieben in (G. c., Bd. XXVI, S. 215—216 m. Abb.).

Ueber die beabsichtigte Wasserversorgung von Boston findet sich ein ausführlicher Aufsatz, der eine große Zahl von Detailangaben enthält, in (E. N. 1895/I, S. 154—157 m. Abb.).

Wasserbrauch in einigen großen Städten. Chicago hat im Jahre 1894 durchschnittlich täglich 920.000 m³ Wasser verbraucht, was einem Jahresverbrauch von 335.000.000 m³ entspricht. London hat 1892 täglich nur 832.000 m³ Wasser consumirt. An dritter Stelle steht Philadelphia mit einem Tagesbedarfe von 760.000 m³ im Jahre 1894, während in New-York im selben Jahre täglich bloß 706.000 m³ Wasser verbraucht wurden. Der Bedarf pro Kopf schwankt danach zwischen 154 l (London) und 616 l (Philadelphia) pro Tag. Näheres über die hohen Zahlen bei dem Verbrauchsquantum der amerikanischen Städte findet sich in (M. S. d. I. c. d. F. 1895/I, S. 317).

Ueber die Wasserversorgung Londons und ihren jetzigen Zustand werden Mittheilungen gemacht in (Z. f. T. u. St. 1895, S. 446).

Technische Fragen bei der wasserrechtlichen Beurtheilung von Wasserversorgungs-Anlagen der Städte. Lesenswerther Aufsatz von Hugo Franz in (Oe. M. f. d. B. 1895, S. 289—292, 319—324 und 356—360 m. Abb.).

Canalisation.

Allgemeine Canalisirung von Budapest. Einen Bericht über den Stand dieser großen Canalisirungsarbeiten enthält (B. 1895, S. 440).

Die Canalbauten der Stadt Wien. Der bekannte Bericht Franz Berger's für den Budapest hygienischen Congress erscheint abgedruckt in (Z. f. T. u. St. 1895, S. 153—157, 175—177 und 195—196 m. Abb.).

Ergebnisse der Versuchsanstalt zu Lawrence über die Reinigung von Abwässern. Lesenswerther Aufsatz in (Z. f. T. u. St. 1895, S. 548—549, 568—569 und 584—585).

Der Betrieb der Entwässerungs-Anlagen in Paris. Aus dem Jahresbericht für 1893 über diesen Zweig des Bauwesens der Stadt Paris werden Mittheilungen über die Organisation und die Handhabung des Betriebes der Canalisations-Anlagen gemacht in (Z. f. T. u. St. 1895, S. 89—90, 105—107 und 122—123). Mittheilungen über den großen Syphon von Clichy-Asnières finden sich (ebda. 1895, S. 321). Ueber den gegenwärtigen Stand der Entwässerungsfrage von Paris wird gehandelt (ebda. 1895, S. 416—418 und 433—435 m. Abb.). Ueber die Inbetriebsetzung des Syphons von Clichy-Asnières wird berichtet von R. Audra in (G. c., Bd. XXVI, S. 38—39). Ueber den gegenwärtigen Zustand der Assanierungs-Anlagen von Paris finden sich lesenswerthe Mittheilungen in (M. S. d. I. c. d. F. 1895/I, S. 740—742). Die Verwerthung der Abwässer von Paris bespricht Kortz in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1895, S. 599—601 m. Abb.).

Controle der Canäle. In Paris ist diesbezüglich neuestens so vorgesorgt, daß jede wichtige Stelle durch Glühlampen hell beleuchtet wird, und daß Spiegelsysteme so angeordnet sind, daß man von einigen Centralpunkten aus durch Schautürzen mit Fernrohren fortwährend eine Uebersicht haben kann. Näheres in (Z. f. T. u. St. 1895, S. 152).

Ueber die landwirthschaftliche Verwerthung der Wiener Abfallwässer. Von v. Schoen in (Z. f. T. u. St. 1895, S. 72—74).

Zur Frage der Rieselfeld-Anlagen. Mittheilungen über die bezüglichen Anlagen in Magdeburg, sowie über diejenigen in Breslau, ferner über die projectirten Maßnahmen in Bezug auf die Berliner Rieselfelder werden gemacht in (Z. f. T. u. St. 1895, S. 566—568). Ueber die Frage, ob und inwieweit Rieselfeld-Anlagen zur Förderung der öffentlichen Gesundheit beitragen, hielt Dr. Weyl einen Vortrag, aus dem auszugswise Mittheilungen gemacht werden (ebda. 1895, S. 594—595).

Die Lüftung der Entwässerungs-Anlagen. Einen Aufsatz, der die englischen Ansichten über diese Frage eingehend bespricht, enthält (Z. f. T. u. St. 1895, S. 304—306).

Reinigung von Canalwässern in Amerika. Das in New-Rochelle benützte chemische Präcipitationsverfahren und die Anlagen hiezu werden beschrieben in (E. N. 1895/I, S. 143—144 m. Abb.).

Project einer Kläranstalt für die Abwässer der Stadt Baden. Auszug aus einem Vortrage von Prof. Baumeister in (D. B. 1895, S. 291).

Vorschriften über Hausentwässerungs-Anlagen. Das bezügliche Regulativ für Brooklyn theilt mit Gerhard in (D. B. 1895, S. 414—415 und 424—426).

Reinigung von Abwässern nach dem Verfahren von Ludwig und Hülssner. Schilderung dieses Projectes in (D. B. 1895, S. 436—437 m. Abb.).

Assanierungsarbeiten bei Brüssel. Von Att. Rella in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1896, S. 17—18 m. Abb.).

Canalbauten in Philadelphia. In Folge der Tieferlegung der Geleise der Philadelphia and Reading Railroad um ca. 25 Fuß musste ein Theil der Entwässerungscanäle umgebaut werden. Man beschloss, mit Rücksicht auf den Verkehr sie zu tunneln. Die Kosten betrugen 1.924 Mill. Mk. Die Arbeiten begannen im September 1894 mit der Senkung von 52 Schächten an verschiedenen Stellen und wurde von hier aus der Tunnel vorgetrieben. Viele Schächte lagen seitwärts von dem Tunnel. An jedem Schachte wurden Hebevorrichtungen zur Beförderung der Aushubmaterialien aufgestellt, welche mittelst comprimierter Luft bedient wurden. Bei Vortrieb im Fels fanden Bohrmaschinen nach den Systemen Ingersoll-Sergeant und Rand Verwendung, als Sprengmittel Pulver, das 30—50% Nitro-Glycerin enthält. Nähere Mittheilungen finden sich in (Z. f. T. u. St. 1895, S. 477—478).

Das Canalsystem von Los Angeles, Cal. Ausführlicher Aufsatz hierüber von Burr Bassel findet sich in (E. N. 1895/I, S. 139—142 m. Abb. u. 1 Taf.).

Reinigung und Verwerthung von Brauerei-Abwässern durch Berieselung. Von Wilhelm Wodicka in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1895, S. 563—565 m. 1 Taf.).

Project zu einem Entwässerungssystem für New-Orleans. Für die Entwässerungs-Anlage wird die Stadt in sechs Sectionen getheilt. Der Hauptbestandtheil der Anlage ist ein Hauptcanal, der in den tiefsten Stellen eingelegt ist. Er hat eine Länge von mehr als 11 km und eine Breite von über 21 m; seine Tiefe beträgt 4.42 bis 5.03 m. An ihm entlang befinden sich fünf Pumpstationen. Zu ihm führen die Seitenanäle, die größtentheils gemauert sind. Weiteres in (B. g. 1895, S. 594—595 m. Abb.).

Die Rieselfeld-Anlage der Stadt Magdeburg. Die beachtenswerthe Anlage wird eingehend beschrieben von Peters in (D. B. 1895, S. 506—510 m. Abb.).

Die Canalisirung von Berlin ist in der Hauptsache vollendet, da von den zwölf Radialsystemen, in welche das ganze Stadtgebiet eingetheilt ist, schon elf fertiggestellt und im Betrieb sind. Näheres in (Z. f. T. u. St. 1895, S. 190).

Canalanlagen in Manchester. Der Flächenraum der Stadt beträgt 5175 ha, die Einwohnerzahl 516.000. Als Abwässermenge wurden

pro Kopf 110 l angenommen; für das Meteorwasser wurde eine Niederschlagshöhe von 5—13 mm in Rechnung gestellt. Der größere Theil der Canäle musste durch Tunnelirung beschafft werden. Die gesamte Abflussmenge wird einem chemischen Process und einer Filtration unterzogen. Zu diesem Zwecke sind elf offene Ablagerungsbassins von 100 m Länge und etwa 30 m Breite und beinahe 2 m Tiefe angelegt. Der Boden dieser Bassins ist aus Concret, die Seitenmauern sind in Backsteinmauerwerk hergestellt. Näheres in (Z. f. T. u. St. 1895, S. 14).

Canalisation der Mosel von Metz bis Coblenz. Beachtenswerthe Mittheilung hierüber in (D. B. 1895, S. 491).

Der Chicago-Hauptentwässerungs-Canal. Ueber die Arbeiten daran werden kurze Mittheilungen gemacht in (Z. f. T. u. St. 1895, S. 48). Mittheilungen hierüber auch in (R. g. 1895, S. 256). Ferner (ebda. 1895, S. 267). Notiz hierüber auch in (E. N. 1895/I, S. 113). Weiteres (ebda. 1895, S. 128). Ausführliche Mittheilungen hierüber auch in (R. g. 1895, S. 533). Ferner auch (ebda. 1895, S. 626, 841). Ausführlicher Aufsatz hierüber von C. J. J. in (G. c., Bd. XXVI, S. 246—249 m. Abb.).

Maschinenbau.

Bearbeitet vom Ingenieur August Birk.

Abkürzungen: A. f. G. n. B. Annalen für Gewerbe und Bauwesen. — D. Dampf. — D. P. J. Dingler's polytechnisches Journal. — E. Engineer. — Eg. Engineering. — G. c. Génie civil. — Oe. E. Z. Oesterreichische Eisenbahnzeitung. — O. Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens. — P. M. Praktische Maschinen-Constructeur. — R. gen. Revue générale des chemins de fer. — R. g. Railroad gazette. — R. t. Revue technique. — Schw. B. Schweizerische Bauzeitung. — St. n. E. Stahl und Eisen. — U. W. Uhländ's Wochenschrift. — U. t. R. Uhländ's technische Rundschau. — U. V. Uhländ's Verkehrszeitung. — Z. f. E. Zeitschrift für Eisenbahnen und Dampfschiffahrt. — Z. d. D. u. V. G. Zeitschrift der Dampfkessel Untersuchungs- und Versicherungs-Gesellschaft. — Z. f. Kl. Zeitschrift für Kleinbahnen. — Z. f. L. n. Str. Zeitschrift für das gesammte Local- und Straßenbahnwesen. — Z. V. D. E. Zeitschrift des Vereines deutscher Eisenbahn-Verwaltungen. — Z. V. D. I. Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure. — V. Z. Zeitschrift des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines.

Allgemeines.

Die Ermittlung der Selbstkosten im Maschinenbau. Vortrag. E. Blum gibt eine Zusammenstellung aller Grundsätze, die für eine geordnete Ermittlung der Selbstkosten zu beachten sind. (Z. V. D. I. 1895, S. 996—1001.)

Fabrikations-Grundsätze des amerikanischen Maschinenbaues mit besonderer Berücksichtigung des Dampfmaschinenbaues und Mittel zur Hebung unserer Maschinenausfuhr. Vortrag von K. Haller, Handelsattaché beim kais. deutschen Consulat in Chicago. (D. 1895, S. 959, 1009.)

Der Pferdekraft-Planimeter von Willis dient zur directen Ablesung der Leistung in Pferdestärken aus dem Indicardiagramm. Mit Abb. (D. P. J. 1895, Bd. 298, S. 41.)

Zählreibung. Theoretische Abhandlung. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1895, S. 1114—1116.)

Maschinenelemente.

Neues Dessauer Sparlager. In Folge der eigenartigen Formgebung der Lagerschalen ist das Lager selbstdichtend; es lässt also weder durch die Theilfugen noch an den Enden Oel austreten, und zwar ohne Anwendung von besonderen Dichtungsmitteln. Mit Abb. (P. M. 1895, S. 125.)

Nichttropfendes Oelkammerlager von G. Polysius. Kurze Beschreibung und Abbildung. (D. P. J. 1895, Bd. 298, S. 251.)

Federdruck-Fettschmierbüchse, System Szamatolski. Kurze Beschreibung mit Abbildung. (U. t. R. 1895, S. 149.)

Bei Royle's Drosselventil wirkt ein Kolben, welcher von oben durch Gewichte, von unten durch den Dampfdruck belastet wird, mittels eines Hebels auf das Auslassventil. Mit Abb. (E. 1895, II. S. 319.)

Hölzerne Riemenscheiben von der Reading Wood Pulley Company, Patent Fiester. Kurze Beschreibung und Abbildung. (U. t. R. 1895, S. 165.)

Bewegliche Rohrverbindung von A. Friedmann. Ihre Eigenthümlichkeit besteht darin, dass sie aus einer neuartigen beweglichen Stopfbüchse gebildet ist, welche die Verbindung zweier Rohrtheile in der Weise vermittelt, dass eine allseitige Beweglichkeit dieser Theile unter dauernder Abdichtung ermöglicht wird. Mit Abb. (P. M. 1895, S. 206 n. 207.)

Moran's biegsame Dampfrohrverbindung hat sich bisher sehr gut bewährt. Ausführliche Beschreibung mit Angabe einiger Probegergebnisse. Mit Abb. (R. g. 1895, S. 545.)

Versuche mit Klatt'schen Walzketten. Man erkennt aus den Resultaten der Versuche, dass die Spannung an der Streckgrenze und beim Bruch für Walzketten meist um das doppelte und darüber höher ist als für Schweißketten. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1895, S. 1146—1148.)

Eigenothum und Verlag des Vereines. — Verantwortlicher Redacteur: Paul Kortz, beh. aut. Civil-Ingenieur. — Druck von R. Spies & Co. in Wien.

Dampfmaschinen (Dampfturbinen).

Neuerungen an Dampfmaschinen. Beschreibung von einfach wirkenden und doppelt wirkenden Dampfmaschinen mit Schiebersteuerungen, von Dampfmaschinen mit Hahnsteuerung, Ventilsteuerung und Drehschiebersteuerung. Mit Abb. (D. P. J. 1895, Bd. 298, S. 151—157, 175—177, 227—231, 244—248, 279—283.)

Stehende Dampfmaschine mit dreifacher Expansion und Corliss-Steuerung, erbaut für die Van Beers Bergwerks-Gesellschaft in Kimberley. Mit Abb. (Eg. 1895, II. S. 281.)

Horizontale Zwillingsmaschine, System Brown, ist dadurch charakterisirt, dass die zwei Kolben in entgegengesetzter Richtung in demselben Cylinder sich bewegen und der Dampf gleichzeitig auf die inneren, gegenüberstehenden Flächen wirkt. Die Einleitung der Rückwärtsbewegung geschieht mit Hilfe des Schwungrades; zur Fortsetzung derselben dient der Abdampf, welcher durch Oeffnungen in den Cylindern hinter die Kolben gelangt. Mit Abb. (G. c. 1895, II. S. 252 n. 253.)

1000pferdige dreicylindrige Dreifach-Expansionsmaschine mit zwangsläufiger Ventil- und Rundschieber Steuerung. Beschreibung dieser seit Jahren bei der Pester Walzmühl-Gesellschaft in bestem Betriebe stehenden Maschine. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1895, S. 1044.)

600pferdige Corliss-Maschine mit dreifacher Expansion, System Frikart. Kurze Beschreibung mit Abbildungen. (G. c. 1895, II. S. 161.)

Die schnellaufende Dampfmaschine, System Delecourt stellt eine als Compound-Motor gebaute, einfach wirkende Dampfmaschine dar und entwickelt eine Leistung von 80 HP bei 400 Touren pro Minute. Mit Abb. (U. t. R. 1895, S. 143.)

Willans Maschine. Vortrag von Mark Robinson in der Institution of Electrical Engineers über die Vorzüge und Verbreitung dieser Maschine. Mit Abb. (Eg. 1895, I. S. 642—644, 703—704.)

Heißdampf-Motor und Kessel von W. Schmidt & Co. Beschreibung eines 20pferdigen Schmidt-Motors. Mit Abb. (P. M. 1895, S. 133.)

Die Ventilsteuerung, Patent E. Lang, lässt die Einstellung aller Füllungsgrade bei constanter Voreinströmung zu und arbeitet bei rascher Bethätigung der Ventile geräuschlos. Mit Abb. (Z. d. D. u. V. G. 1895, S. 128.)

Die Elsner-Steuerung. Diese neue, zwangsläufige Präcisions-Ventilsteuerung zeichnet sich durch Einfachheit und Uebersichtlichkeit ihres Steuerungsmechanismus aus. Neu und abweichend von den bisherigen Constructionen ist die Uebertragung der Bewegung von der Steuerwelle auf die Ventile. Mit Abb. (D. 1895, S. 931 u. 932.)

Elastische Dichtungen für Schieber- und Kolbenstangen. Beschreibung und Abbildung der in Amerika gebräuchlichen Dichtungen „United States“ und „Jerome“. (G. c. 1895, II. S. 380.)

Stopfbüchsen-Dichtungen. Beschreibung mehrerer derartiger Dichtungen, von welchen nur jene der United States Metallic Packing Co. und jene von Schelling erwähnt seien. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1895, S. 1117—1119.)

Der Dampfkolben von Carl R. Capretz ist mit selbstdichtenden Ringen und Präcisions-Nachstellung derselben versehen. Mit Abb. (P. M. 1895, S. 195.)

Die Abkühlung und Condensation in den Cylindern der Dampfmaschinen. Mittheilung neuerer Versuche. Mit Diagrammen. (G. c. 1895, II. S. 302 und 303.)

Dougall'scher Oelabscheider für Condenswasser. Beschreibung mit Abbildung. (D. P. J. 1895, Bd. 298, S. 278.)

Der Oberflächen-Condensator von Theissen besteht aus einer Anzahl verticaler Rohre, welche zwischen zwei Dampfkammern angebracht und von metallischen Spiralen umgeben sind. Zwischen letzteren circulirt in dünnem Strahl das Kühlwasser, verdampft dasselbe und condensirt gleichzeitig den Dampf in den Rohren. Mit Abb. (Eg. 1895, II. S. 147.)

Beiträge zur Beurtheilung der Centrifugal-Pendelregulatoren. Theoretische Abhandlung. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1895, S. 735 bis 741, 776—779.)

Schiebersteuerung mit Doppeleröffnung des Austrittscanals bei Dampfmaschinen, bzw. des Aussaugecanals bei Luftpumpen, bei beiden mit Druckausgleich. Dieselbe bietet ohne besondere Mehrkosten namhafte Dampferparnis und trägt außerdem zu einem ruhigen Gang der Maschine bei. Ausführliche Beschreibung. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1895, S. 762—768, 800—804.)

Theorie der Flachregler. In einfacher Weise werden die statischen und dynamischen Verhältnisse derjenigen Regulatoren (Flachregler) dargestellt, deren Pendel-Drehachsen der Umdrehungsachse parallel sind; insbesondere werden diejenigen Flachregler betrachtet, bei denen die Rückwirkung der Steuerung auf den Regulator so bedeutend ist, dass sie auf die Gleichgewichts- und Bewegungs-Verhältnisse einen wesentlichen Einfluss ausübt. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1895, S. 1256—1261 und 1288—1292.)

Neuer automatischer Schmierapparat für Dampfmaschinen. Derselbe zeichnet sich durch große Einfachheit und Verlässlichkeit aus. Mit Abb. (G. c. 1895, II. S. 334.)

Theorie, Construction und Nutzeffect der Dampfturbinen. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1895, S. 1189—1195.)

(Schluss folgt.)

LITERATUR-BLATT.

Maschinenbau.

Bearbeitet vom Ingenieur August Birk.

(Schluss zu Nr. IX.)

Dampfkessel und Feuerungen.

Ueber engrührige Siederrohrkessel. Ein diesen Gegenstand ausführlich behandelnder Artikel. (D. 1895, S. 735, 761, 784, 810, 833, 860, 883, 908, 932.)

Der Wasserrohrkessel von Petersen & Macdonald besteht aus einem Ober- und zwei Unterkessel; von letzteren zweigen Rohre ab, an welchen sich, sowie am Oberkessel, trichterförmige Ansätze befinden, die durch enge, gerade Rohre miteinander verbunden sind. Mit Abb. (E. 1895, II. S. 366.)

Der Wasserrohrkessel von Haythorn besteht aus einer stehenden und einer liegenden Wasserkammer, welche durch ein Bündel kreisförmig gebogener Rohre verbunden sind. Mittheilung der Versuchsergebnisse. Mit Abb. (E. 1895, II. S. 152.)

Der Sicherheits-Röhrendampfkessel, System Hogan, verbindet mit schneller Circulation des Wassers eine große Dampfproduction. Es lässt sich mit diesem System eine 10-93- bis 13-68fache Verdampfung erzielen. Mit Abb. (P. M. 1895, S. 123.)

Zweite Dampfkessel-Anlage der Leipziger Baumwollspinnerei in Lindenau. Beschreibung dieser $4\frac{1}{2}$ Jahre tadelloso im Betriebe stehenden Anlage; sie umfasst vier Kesseln zu je 310 m^2 Heizfläche, bestehend aus je zwei Oberkessel mit einem Flammenrohr und zwei Unterkessel mit durchgehenden Heizrohren. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1895, S. 853 und 854.)

Sägespäne-Feuerung für Dampfkessel. Beschreibung und Abbildung einer derartigen Feuerung, bei welcher ca. 300 kg Späne per Stunde verbrannt werden können. (P. M. 1895, S. 205.)

Der Apparat von Dubiau (l'émulseur de vapeur) erhöht, ohne den Nutzeffect des Kessels zu vermindern, durch Erzeugung einer lebhaften Circulation des Kesselinhaltes die Dampfproduction. Man erzielte bei den meisten Versuchen, welche an den mit diesem Apparate versehenen Kesseln durchgeführt wurden, eine doppelt so große Verdampfung, als ohne Apparat. Mit Abb. (Z. d. D. u. V. G. 1895, S. 125 und 126, D. 1895, S. 859.)

Circulations-Vorwärmer von Gebr. Burdorf in Altona. Kurze Beschreibung und Abbildung. (U. t. R. 1895, S. 212.)

Vorwärmer für Kesseldruck, System Klein. Der Heizkörper besteht aus einer Anzahl mit einander starr verbundener Hohlkörper. Mit Abb. (U. t. R. 1895, S. 137.)

Versuche mit Economisern. Die Resultate der Versuche, welche mit einem Green'schen Economiser mit und ohne Gegenstrom und mit einem Circulations-Economiser nach Calvert's Patent unternommen wurden, werden ausführlich mitgeteilt. Mit Abb. (Z. d. D. u. V. G. 1895, S. 131—133.)

Die neue Vorrichtung zur Dampfenahme von Assan dient dazu, gegen Ende des Kolbenhubs dem Dampfzylinder eine geringe Menge Dampf zu entnehmen und dem Speisewasser zu dessen Vorwärmung zuzuführen. Sie besteht aus zwei Ventilen, wovon das eine sich öffnet, wenn die Dampfspannung 0.5 At beträgt, während das andere durch den Dampfdruck geöffnet wird. Mit Abb. (G. c. 1895, II. S. 274.)

Der selbstthätige Wasserreinigungs-Apparat, System Thielmann, verhindert das Ansetzen von Schlamm und Kesselstein ohne Gefahr für die Kesselwände und ohne dem Kesselwasser nachtheilige Salze, Laugen etc. hinzuzufügen. Mit Abb. (P. M. 1895, S. 179.)

Die Reinigung des Kesselspeisewassers. Vortrag von Nösselt, Maschinen-Inspector. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1895, S. 991—996.)

Der Sentinel Oel-Filter dient zur Reinigung des Kesselspeisewassers bei Condensations-Maschinen von dem beim Durchgange durch die Maschine mitgerissenen Oele. Mit Abb. (Eg. 1895, I. S. 776.)

Ueber Speisewasser-Reinigung von Riemer. (St. u. E. 1895, S. 949—954.)

Die Bestimmung des Wassergehaltes im Kesseldampf. Besprechung der üblichen, insbesondere physikalischen Verfahrensweisen. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1895, S. 1059—1062.)

Der Wassermesser für Dampfkessel-Speisung, Patent Spiro, zeichnet sich durch Genauigkeit, Betriebssicherheit und Haltbarkeit aus. Mit Abb. (D. 1895, S. 983—985.)

Ein neues Verfahren zur Herstellung der Züge an Flammrohrkesseln. Mit Abb. (D. 1895, S. 687, 711.)

Rauchschieber und Zugregulirvorrichtungen. Beschreibung des Rauchschiebers der Rheinischen Apparatenbauanstalt, der Mason Regulator Co., des Zugregler von Beck, Schmitz, Kuck, Walter, Tschentschel, Voss, des Rauchschiebers von Speckbötzel und des Dämpferapparat von Wenner. Mit Abb. (D. P. J. 1895, Bd. 298, S. 131—135.)

Zur Berechnung der Wandstärke von Feuerbüchsen und Feuerrohren stehender Kessel. C. Bach gibt eine einfache Formel hierfür. Kurze Notiz. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1895, S. 845.)

Bei der am 23. Mai 1895 stattgefundenen Kesselexplosion nächst Halifax explodirte in Folge zu starker Abnutzung ein Cornwallkessel von 5.5 m Länge und 1.7 m Durchmesser. Mit Abb. (Eg. 1895, II. S. 197.)

Bei der am 14. Juni 1895 stattgefundenen Dampfkessel-explosion in den Warrenby Iron Works, in der Nähe von Redcar, deren Ursache vermuthlich das Erglühen eines Kessels war, explodirten von 15 Kesseln 11 und wurden 11 Menschen getödtet und 20 verwundet. Mit Abb. (Eg. 1895, II. S. 51—53, 122—123.)

Wassermotoren.

Neue Turbinen. Kurze Beschreibungen und Abbildungen. (D. P. J. Bd. 298, S. 270—272.)

Wirkungsweise und Berechnung der Turbinen, hergeleitet einzig und allein aus den Grundgesetzen der Mechanik von A. Schulte. Mit Abb. (D. P. J. 1895, Bd. 298, S. 180—183, 210—212.)

Der Centrifugal-Turbinen-Regulator von B. Herrich & Co. ist für solche Turbinen bestimmt, von welchen ein gleichmäßiger Gang erfordert wird. Mit Abb. (U. t. R. 1895, S. 157.)

Gas- und Petroleummotoren.

Fortschritte im Bau und Betriebe von Gasmotoren. Vortrag von J. Körting. Mittheilungen von den neueren Erfolgen im Bau und Betriebe größerer Gasmotoren. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1895, S. 1049 bis 1054.)

Tandem-Gasdynamo von Gebr. Körting. Die vordere Gasmaschine ist als normaler Einzylindermotor mit einer Kurbel construirt. Der hintere Cylinder steht in einem gewissen Abstand vom vorderen auf demselben Fundament und seine Kolbenstange ist an die Kolbenstange des vorderen Motors angeschlossen. Die Verbindung ist eine starre. Jeder der beiden Cylinder besitzt seinen vollständigen Zündungs- und Steuerungsmechanismus. Mit Abb. (U. t. R. 1895, S. 305.)

Green's automatische Anlassvorrichtung für Gasmaschinen. Kurze Beschreibung und Abbildung der sehr einfach construirten Vorrichtung. (E. 1895, II. S. 342.)

Studien am Petroleum-Motor. Mittheilung und Besprechung der Versuchsreihen, welche an einem vierpferdigen Petroleum-Motor liegender Construction der Gasmotorenfabrik Deutz im eidgenössischen Polytechnicum in Zürich angestellt wurden. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1895, S. 985—990, 1012—1016.)

Petroleum-Motor, System Root. Die wichtigste Eigenthümlichkeit ist die eigenartige Petroleumzufuhr zum Arbeitscylinder. Mit Abb. (U. t. R. 1895, S. 225.)

Werkzeug- und Holzbearbeitungs-Maschinen.

Zur Entwicklungsgeschichte der Drehbank. Interessante Abhandlung. (Z. V. D. I. 1895, S. 1097—1100.)

Die Berechnung der Räder für Drehbänke. Mit Abbildung. (P. M. 1895, S. 135, 143.)

Dreifache Wellen- und Façon-Drehbank. Dieselbe eignet sich ihrer ganzen Anlage nach hauptsächlich zur Erzeugung sogenannter Massenartikel. Mit Abb. (U. t. R. 1895, S. 193.)

Neuere Werkzeugmaschinen von G. Mügge & Co. in Leipzig-Plagwitz. Beschreibung und Abbildung einer Säulenbohrmaschine für Hand- und Maschinenbetrieb und mit einem vertical und central verstellbaren Tisch mit Parallelschraubstock versehen; eines Wandbohrmaschinenständes und einer Maschine zum Abhämmern von Kupfer. Mit Abb. (U. t. R. 1895, S. 140.)

Bohrmaschinen für die Nietlöcher der Dampfkessel. Beschreibung und Abbildung der verschiedenen derartigen Maschinenarten. (Z. V. D. I. 1895, S. 1201—1205.)

Achtspindel-Bohrmaschine. Der Abstand der Spindelachsen von einander beträgt 152 mm und können Bohrer bis zu 50 mm Durchmesser verwendet werden. Mit Abb. (U. t. R. 1895, S. 163 u. 164.)

Die Dreifache Horizontal- und Vertical-Bohr- und Fräsmaschine von Ernst Schieß gestattet die Bearbeitung von Gegenständen bis 3.5 m Breite, 3.5 m Höhe und 7 m oder, falls der dritte Ständer fortgenommen wird, bis 11.5 m Länge. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1895, S. 984.)

Mit der Multipel-Bohrmaschine von der Pratt & Whitney Co. in Hartford können gleichzeitig 24 Löcher von $\frac{3}{8}$ bis $\frac{3}{16}$ engl. in einem Gegenstand von maximal $680 \times 222\text{ mm}$ Breite und Länge gebohrt werden. Mit Abb. (U. t. R. 1895, S. 230.)

Vielfach-Bohrmaschine für Dampfkessel von C. M. Davies. Beschreibung und Abb. (U. t. R. 1895, S. 209.)

Bohrmaschine mit 162 Spindeln. Beschreibung und Abb. (P. M. 1895, S. 205.)

Neuere Durchstoß- und Scheermaschinen. Beschreibung und Abbildung einer größeren Anzahl derartiger Maschinen. (D. P. J. 1895, Bd. 298, S. 145—150, 177—180.)

Stoßmaschine, System Ravasse. Beschreibung und Abbildung dieser in mehreren Hinsichten von den gewöhnlichen Stoßmaschinen abweichenden Maschine. (P. M. 1895, S. 150.)

Combinirte Blech- und Winkelseisen-Schneid-, sowie Lochmaschinen, System Honer. Beschreibung mit Abb. (U. t. R. 1895, S. 321.)

Die Universal-Stauch- und Schweißmaschine von Auerbach eignet sich auch zum Kröpfen und Biegen von Werkstücken jeder Länge und Dicke. Mit Abb. (P. M. 1895, S. 196.)

Neuere Nietmaschinen. Beschreibung einer Anzahl standfester und tragbarer Nietmaschinen. Mit Abb. (D. P. J. 1895, Bd. 297, S. 269 bis 274, 289—295.)

Tweddell's combinirte hydraulische Nietmaschine für Locomotivkessel mit wagrecht bewegtem Stempel; zum Nieten der oberen Feuerbüchsenkanten kann auch mit der Schlittenführung ein Schubkurbelgetriebe verbunden werden, durch welches ein Stempel auf- und abbewegt wird. Mit Abb. (E. 1895, II. S. 193.)

Neuere Blechbiegepressen. Beschreibung und Abbildung einer Anzahl derartiger Maschinen. (D. P. J. 1895, Bd. 298, S. 231—235, 248—251.)

Hydraulische Schneidmaschine für Formeisen. Beschreibung und Abb. (St. u. E. 1895, S. 767 u. 768.)

Maschine zum Ausschneiden von Scheiben aus Blech mit 4 Spindeln. Mit derselben können in der Stunde entweder 8 Scheiben von 762 mm Durchmesser und 25 mm Dicke oder 12 Scheiben von 610 mm Durchmesser und 25 mm Dicke ausgeschnitten werden. Mit Abb. (Eg. 1895, II. S. 268.)

Die Bearbeitungsmaschine für kupferne Feuerbüchsenplatten von J. Hill and Son trägt an einer verticalen, auf einem Rahmen wagrecht verschiebbaren Spindel eine Kreissäge; der Tisch, auf welchem die Feuerbüchse aufgespannt wird, ist um eine verticale Achse drehbar und senkrecht zum erwähnten Rahmen verschiebbar. Mit Abb. (E. 1895, II. S. 214.)

Der Frictions-Fallhammer von Williams White & Co. in Moline zeichnet sich durch besondere Einfachheit aus. Mit Abb. (U. t. R. 1895, S. 205.)

Neuere Hammerwerke. Beschreibung der Dampfhammer von Fritz (113 t), Latrobe (20 t), des Luftfederhammers von Amphlet, des Gashammers von Clerk, des Presslufthammermeißel von Ross und des mechanischen Hammers von Parrock. Mit Abb. (D. P. J. 1895, Bd. 297, S. 295—300.)

Neuere Schmiedepressen. Beschreibung der Pressen von Fielding und Platt, Davy (2000 t), Tannet und Walker, Greenword und Batley (mit Dampfdruckübersetzer), Brown (1500 t), Tenner (350 t), der Leeds Company (1250 t), Mercader, Bethlehem (14.000 t). Mit Abb. (D. P. J. 1895, Bd. 297, S. 249—254.)

Die Metall-Bandsäge vom Krupp-Grusonwerk arbeitet mit selbstthätiger Vorschubvorrichtung und dient zum Kaltschneiden von Metallen jeder Art. Mit Abb. (U. t. R. 1895, S. 201.)

Neuere Holzbearbeitungs-Maschinen. Beschreibung und Abbildung einer Anzahl von Fräsmaschinen, Schnitzmaschinen, Stemmmaschinen, Korkschnidmaschinen, Maschinen zur Faßerzeugung, Maschinen zur Herstellung von Spunden, sowie Holzbearbeitungsmaschinen verschiedener Art. (D. P. J. 1895, Bd. 297, S. 150—152, 169—173, 200—205, 217—223, 241—248, 265—269.)

Trenngatter. Beschreibung und Abbildung eines den modernsten Anforderungen entsprechend construirten Trenngatters, bei welchem gleichzeitig bis zu 10 Sägeblätter verwendet werden können. (P. M. 1895, S. 157.)

Das Horizontalgatter von der Holter Eisenhütte in Schloss Holte i. W. ist wegen des neuen Vorschub-Mechanismus erwähnenswerth. Mit Abb. (U. t. R. 1895, S. 185.)

Bei der **Hobelsäge** von G. Szekely soll das Sägeblatt gleichzeitig die Hobelmaschine mit rotirendem Messer ersetzen. (U. t. R. 1895, S. 169.)

Selbstthätige Sägen-Schärfmaschinen für alle Arten von Sägen. Mit Abb. (U. t. R. 1895, S. 161.)

Große Vertical- und Horizontal-Hobelmaschine, construiert von Th. Schanks & Comp., Johnstone, für Arbeitsstücke von 4-88 m Länge und 4-27 m Höhe. Mit Abb. (Eg. 1895, II. S. 13.)

Die Sicherheits-Ausrückvorrichtung, System Palenczar ist für solche Holzbearbeitungs-Maschinen bestimmt, bei denen es notwendig ist, einen momentanen Stillstand zu erreichen und die Umgebung auf denselben sofort aufmerksam zu machen; sie ist deshalb mit einer Hebelbremse und einer im Ausrückhebel angeordneten Signalvorrichtung verbunden. (U. t. R. 1895, S. 137.)

Kugelschleifmaschine, System John S. Grant, kennzeichnet sich dadurch, dass in einer horizontalen, kreisförmigen Nuth eine größere Anzahl von Kugeln eingelegt ist, welche langsam an zwei senkrecht gelagerten rasch umlaufenden Schmirgelscheiben vorbeifahren und von denselben allmählig auf die mathematische Gestalt abgeschliffen werden. Mit Abb. (P. M. 1895, S. 180.)

Tilghmann-Mathewson's Sandstrahl-Feilen-Schärfvorrichtung. Beschreibung und Abbildung. (P. M. 1895, S. 164.)

Pressen und Pumpen.

Die Duplex-Dampfpumpen von A. L. G. D e h n e in Halle a. S. bestehen je aus zwei neben einander liegenden Dampfzylindern und aus zwei mit den Kolbenstangen derselben direct gekuppelten, doppelt wirkenden Plungerpumpen. Die Dampfvertheilung beruht auf dem Principe der gegenseitigen Steuerung zwischen den beiden Dampfzylindern. Mit Abb. (U. t. R. 1895, S. 289.)

Die Centrifugalpumpen und deren Construction. Mit Abb. (P. M. 1895, S. 131, 141, 148, 156.)

Neue Hülseberg'sche directwirkende Pumpmaschinen für Wasser, Luft u. s. w. mit regelbarer Expansion und Kraftausgleichung. Theorie des Kraftausgleichers und der Steuerungen, Beschreibung einer Maschine mit Rundschieber und deren Anwendung auf einen Luftcompressor, sowie einer Dampfmaschine mit regelbarem Flachschieber. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1895, S. 1309—1317.)

Centrifugal-Turbinenpumpe mit großem Hub von Nather & Platt. Beschreibung und Abb. (E. 1895, II. S. 646.)

Vacuumpumpen und Compressoren mit Schiebersteuerung. Beschreibung einiger derartiger Constructionen und Besprechung der Vortheile derselben gegenüber den Constructionen mit selbstthätigen Ventilen. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1895, S. 1083—1089.)

Schachtumpfmachine für die East London Water Works. Der Antrieb erfolgt durch eine horizontale vierfache Expansions-Dampfmaschine, von welcher die Bewegung mittels Zahnrad-Übersetzung und zweier Kunkreuzen auf die Pumpengestänge übertragen wird. Mit Abb. (Eg. 1895, II. S. 42.)

Die Wassersäulenpumpe zur Wasserversorgung hochgelegener Landgemeinden, Patent Kröber, dient zur Nutzbarmachung kleiner Quellwasserkräfte von 0-3 bis zu 33 l per Secunde bei Gefällen von 10 bis 100 m und mehr. Sie liefert aber nicht allein die nöthige Kraft als Wassermotor, sondern arbeitet gleichzeitig als Hochdruckpumpe. — Mit Abb. (Z. V. D. I. 1895, S. 1069—1073.)

Dampfkessel-Injector von Holden & Brooke. Bemerkenswerth ist die leicht zugängliche Anordnung des Rückschlagventiles. Mit Abb. (Eg. 1895, II. S. 281.)

Die Restarting-Injectoren von A. Friedmann dienen zum Speisen der Kessel, sowohl mit kaltem, als auch warmem Wasser und speisen ebenso bei sehr hoher wie bei sehr niedriger Kesselspannung. Mit Abb. (P. M. 1895, S. 142.)

Die Gasmaschine combinirt mit einer Centrifugalpumpe von Crossley brothers kann 2380 engl. Tonnen Wasser per Stunde 24 engl. Fuß hoch heben. Mit Abb. (E. 1895, II. S. 611.)

Pumpenanlage mit Gasmaschinen. Zum Betriebe von Centrifugalpumpen werden zwei Gasmaschinen von Tangye zu je 120 HP verwendet. Mit Abb. (E. 1895, II. S. 264.)

Hebemaschinen.

Locomotiv-Dampfkrahn. Die Auf- und Abwärtsbewegung des Hebels, an welchem die Last hängt, geschieht dadurch, dass das gerade geführte Ende des Hebels mit der Stange eines Kolbens verbunden ist, dessen Oberseite stets unter Dampfdruck steht, während die Unterseite desselben zur Bewegung des Hebels dem Dampfdruck ausgesetzt oder entlastet werden kann. Mit Abb. (E. 1895, II. S. 293.)

Ein fahrbarer Krahn von 2 t Tragkraft ist bei der französischen Ostbahn für die Gepäckräume adoptirt worden. Mit Abb. (U. t. R. 1895, S. 201.)

Eisenbahn-Dampfkrahn von 15 t Tragfähigkeit und mit umlegbarer Strebe. Letztere wird von Ketten gehalten, welche beim Transporte des Kranes so weit nachgelassen werden, bis die Strebe mit ihrem oberen Ende auf einen Bock, der sich auf einem mit dem Krahnwagen gekuppelten Wagen befindet, zu liegen kommt. Mit Abb. (Eg. 1895, II. S. 268.)

Ein Drehkrahnmotorgasbetriebe ist in den Gaswerken zu Clichy aufgestellt. Er hat eine Ausladung von 7-5 m, kann eine Last von 1700 kg heben und wird von einem liegenden zweizylindrigen, 16pferdigen Gas-motor mittels Reibungskuppelung betrieben. Mit Abb. (G. c. 1895, II. S. 197—199.)

Fahrbetriebsmittel.

1. Allgemeines.

Neuerungen im Eisenbahnwesen. v. Borries weist darauf hin, dass die Steigerung des Wirkungsgrades der Locomotive und die Verminderung des Luftwiderstandes der Fahrzeuge indirect von verhältnismäßig großem Nutzen für die Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit sind, da beide eine erhebliche Steigerung des zahlenden Wagengewichtes gestatten, also die Einführung größerer Fahrgeschwindigkeiten in wirtschaftlicher Beziehung ermöglichen. Geschwindigkeiten über 100 km/St können nur bei elektrischem Betriebe angewendet werden; doch bieten sich viele Schwierigkeiten dar in Bezug auf Bau und Betrieb. Uebrigens ist der Zeitgewinn durch Steigerung der Fahrgeschwindigkeit bei größeren Fahrgeschwindigkeiten verhältnismäßig gering, während die Anlage- und Betriebskosten bedeutend wachsen; es wird sonach schon aus wirtschaftlichen Gründen keine übermäßige Steigerung der Fahrgeschwindigkeit eintreten. (Z. V. D. I. 1895, S. 761 u. 762.)

Neuere Betriebsmittel für Kleinbahnen. Kgl. Eisenbahn-Director B r e t t m a n n beschreibt auf Grund der Mittheilungen im 10. Ergän-

zungsbande zum Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens: die vierachsigen Tenderlocomotiven nach Bauart Meyer für die sächsischen Schmalspurbahnen, jene nach System Klose, die vierachsigen und vierfach gekuppelten Tenderlocomotiven der württembergischen Staatseisenbahn für 1 m Spurweite, die zweiachsigen Wagen der Reichseisenbahnen in Elsass-Lothringen von 75 t Tragfähigkeit für Bahnen von 1 m Spurweite, die Wagen der württembergischen Staatsbahn mit drei Achsen und weite, die Wagen der württembergischen Staatsbahn mit drei Achsen und 10 t Tragfähigkeit und mit vier Achsen und 15 t Tragfähigkeit für die Spurweite von 1 m, den Rollbock von 15 t Tragfähigkeit für die Linie Nagold—Altensteig. Mit Abb. (Z. f. Kl. 1895, S. 509—515.)

Die neuesten Locomotiv- und Wagentypen für schmal-spurige Wagen. F. Zetzla bespricht eingehend einige der neuesten Constructionen, welche den gegenwärtigen Entwicklungsgrad der schmalen Spurweite in würdiger Weise repräsentieren. Von Locomotiven werden beschrieben: Klose's fünffach gekuppelte Güterzugslocomotive, Locomotive mit gekuppelten lenkbaren Achsen und Ausgleichung der Radbelastung an den Endachsen System Klien—Lindner die drei- und vierfach gekuppelten Locomotiven System Oesterreicher, die Drehvielfach gekuppelten Locomotiven System Hagans, die schemel-Locomotiven mit viergekuppelten Achsen System Meyer, die Compound-Locomotive von Mallet, die Compound-Locomotive von Meyer, die Personenzugs-Locomotive der k. und k. Bosnabahn, die Compound-Locomotiven der norwegischen Schmalspurbahnen; von den Wagen werden besprochen: Personenwagen von Ringhoffer, die Eisenbahnwagen mit direct gekuppelten Drehgestellen System Schmidt-Bell, die Wagen von Klett & Comp. in Nürnberg, die Personenwagen System Decauville und schließlich verschiedene Güterwagen. Mit Abb. (Z. f. L. u. Str. 1895, S. 113—145.)

Fortschritte im Bau der Eisenbahn-Betriebsmittel. Auszug aus dem, vom technischen Ausschuss des Vereines Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen herausgegebenen, diesen Gegenstand behandelnden Ergänzungsbände zum „Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens“. Mit Abb. (St. u. E. 1895, S. 803—812.)

Die schnellwirkende Westinghouse-Bremse. Mittheilungen über die auf der North-Eastern Railway mit der gewöhnlichen und der Westinghouse-Bremse unternommenen Versuche. (Eg. 1895, I. S. 702, E. 1895, II. S. 304.)

Die automatische Kuppelung von Gould in ihrer probeweisen Anwendung auf englischen Eisenbahnen. Mit Abb. (Eg. 1895, I. S. 797.)

2. Locomotiven.

Ueber Zwillings- und Verbund-Locomotiven. A. Richter, kgl. Eisenbahn-Bauinspector in Frankfurt a. M., theilt die Ergebnisse der Versuche, insbesondere über die Vertheilung und Ausnützung des Dampfes in den Dampfcylindern mit, welche mit $\frac{2}{4}$ gekuppelten Schnellzugs- und Personenzugs-Locomotiven und mit $\frac{3}{4}$ gekuppelten Güterzugs-Locomotiven unternommen wurden. Mit Zeichn. (O. 1895, S. 117, 135, 155, 175, 195, 215, 235.)

Die Locomotiven auf der Weltausstellung in Antwerpen 1894. Von den 12 exponirten Locomotiven stammten eine aus Deutschland, eine aus Frankreich und die übrigen zehn aus Belgien. Die Locomotiven, darunter vier schmalspurige, werden beschrieben und im Bilde vorgeführt. (V. Z. 1895, S. 569—572.)

Ueber Schnellzugs-Locomotiven. Kurzer Auszug aus dem von Aspinall für den letzten Eisenbahn-Congress erstatteten Berichte. Mit Abb. (R. g. 1895, S. 460 und 461.)

Die neuen Compound-Locomotiven der Gotthardbahn für den Personenzugdienst sind nach zwei Typen mit vier und mit drei Cylindern erbaut. Dienstgewicht 65 t, Adhäsionsgewicht 45 t. Dienstgewicht des Tenders 33 t. Kohlenvorrath 5 t, Wasservorrath 15.000 t. Die Locomotiven vermögen die 29 km lange Strecke Erstfeld—Goeschenen, die maximale Steigungen bis zu 26 ‰ aufweist, mit einem Zuge von 120 t in rund 44 Minuten zu durchfahren. Die größte in horizontaler Strecke bisher erreichte Geschwindigkeit war 106 km pro Stunde. Mit Abb. (R. gen. 1895, II. S. 1—10, Z. V. D. I. 1895, S. 768—770.)

Die Compound-Locomotive der badischen Staatsbahnen, welche seit Jänner 1894 probeweise im Betriebe steht, hat 4 Cylinder, welche 6 gekuppelte Räder und ein zweiachsiges Drehgestell. Sie ist für den Dienst auf der Schwarzwaldbahn bestimmt, wiegt mit Tender 85 t und vermag einen Zug von 147 t Gewicht zwischen Hausach und Sommerau mit einer Geschwindigkeit von 30 km pro Stunde zu befördern. Die Thalfahrt erfolgt mit einer Geschwindigkeit, die nicht selten 75 bis 80 km erreicht. Kurze Beschreibung mit Abb. (R. gen. 1895, II. S. 11 u. 12.)

Neue Locomotiven für schwere Züge. Kurze Beschreibung der neuen Gotthardbahn-Locomotiven und der Locomotiven der badischen Staatsbahnen. (R. t. 1895, S. 473 u. 474.)

Bei der Verbund-Personenzugs-Locomotive der Werra-Eisenbahn, welche Steigungen bis 1:50 besitzt, ist als Anfahrvorrichtung das von Borrie'sche Wechsellventil angewandt, welches nicht allein bei ungünstiger Stellung der Kurbel des kleinen Cylinders dem großen Cylinder frischen Dampf zuführt, sondern auch derart eingestellt werden kann, daß beide Cylinder dauernd frischen Dampf erhalten. Mit Abb. (O. 1895, S. 245.)

Die Personenzugs-Locomotive der Concord and Montreal Railroad zeichnet sich durch die äußerst leichte Construction aller Maschinen-theile aus. Die beiden Treibachsen sind zusammen mit 34 t belastet; normale Fahrgeschwindigkeit 97 km pro Stunde. Mit Abb. (R. g. 1895, S. 459 u. 460.)

Compound-Locomotive der North-Eastern Eisenbahn in England, nach den Plänen von W. Worsdell erbaut, für die Schnellzüge zwischen York und Edinburgh bestimmt. Das Bruttogewicht des Zuges beträgt rund 200 t; die Locomotive wiegt 92 t; die Fahrgeschwindigkeit variiert zwischen 72 und 80 km pro Stunde. Hoch- und Niederdruck-Cylinder liegen in verschiedenen Horizontalebenen, so dass beide innerhalb des Rahmens Platz finden. Ausführliche Angabe aller Dimensionen. Mit Abb. (R. g. 1895, S. 557 u. 558, Eg. 1895, II. S. 25.)

Schnellzugs-Locomotive der Philadelphia and Reading Railroad mit einer einzigen Treibachse, einem vorderen Drehgestell mit vier Rädern und einem hinteren Laufräderpaare. Sie ist nach dem Compound-System erbaut und vermag ganz außerordentliche Geschwindigkeiten zu entwickeln; es wurden bei einem Zuge mit fünf Wagen bei günstigen Steignungsverhältnissen eine maximale Geschwindigkeit von 118 km und auf einer längeren Strecke eine durchschnittliche Geschwindigkeit von 110 km pro Stunde constatirt. Mit Abb. (R. g. 1895, S. 526—528.)

Personenzugs-Locomotive für die mexikanischen Bahnen: erbaut für die, starke Steigungen besitzende Linie Vera Cruz—Mexiko von der Firma Neilson and Co. in Glasgow. Sie besitzt drei gekuppelte Achsen und ein vorderes Drehgestell. Ihr Dienstgewicht beträgt 54 t. Mit Abb. (U. t. R. 1895, S. 185 u. 186.)

Achtfach gekuppelte Locomotive mit vorderer Laufachse für die Cia. Paulista, Brazil, erbaut in den Baldwin Locomotive Works für eine Spurweite von 5 ft 3 in = 1.6 m. Sie besitzt 4 Cylinder nach dem Verbundsystem von Vauclain. Ihr Dienstgewicht beträgt 74 t, der gesammte Radstand 6.86 m. Curven von 91 m Radius können bei einem totalen Radstande von Locomotive und Tender von 15.7 m anstandslos durchfahren werden. Mit Abb. (Eg. 1895, II. S. 45.)

Bergwerks-Locomotive mit comprimierter Luft. Dieselbe ist 5.35 m lang, 1.575 m breit und 1.524 m hoch; sie wiegt 8392 kg; die vier Treibräder haben je 0.61 m Durchmesser; die beiden Lufterreservoirs fassen 368.09 m³ und sind für einen Druck von 63 kg pro Quadratcentimeter construirt; die Maschinen arbeiten mit einem Druck von 42 kg pro Quadratcentimeter. Die Maschinenteile lassen sich sehr leicht repariren. Mit Abb. (R. g. 1895, S. 529.)

Schmalspurige Güterzugs-Locomotive der Caplandbahnen. Spurweite 1.06 m; 4 gekuppelte Achsen, vierräderiges Drehgestell. Dienstgewicht 45 t, Adhäsionsgewicht 34.2 t. Die Locomotiven können einen Zug von 206 t (ausschließlich Locomotive und Tender) auf einer schiefen Ebene von 11.3 km Länge mit 1:40 Steigung und Bögen von 140 m Halbmesser mit einer Geschwindigkeit von rund 11 km pro Stunde befördern. Mit Abb. (E. 1895, II. S. 497 u. 498.)

Die Schmalspur-Locomotive der „Gas Light & Coke Co.“ erbaut von W. C. Bagnall & Co. in Stafford hat eine Spurweite von 2' = 61 cm, ihre vier Räder sind 14" = 35.6 cm hoch; die Cylinder haben 5" = 127 cm Durchmesser, 8" = 20.32 cm Hub und liegen außerhalb der Rahmen. Gewicht ist nicht angegeben. Mit Abb. (Eg. 1895, I. S. 741.)

Die Shay-Locomotive findet auf amerikanischen Bahnen stetig mehr Eingang. Sie besitzt drei zweiachsige Drehgestelle welche Locomotive und Tender tragen. Die vertical angeordneten Cylinder befinden sich in der Mitte und zwar nur auf einer Seite der Locomotive; ihre Kolbenstangen wirken auf eine entlang der Locomotive laufende gekrümmte Welle ein, deren Bewegung durch Zahnradgetriebe auf die Treibräder übertragen wird. Mit Abb. (R. g. 1895, S. 514.)

Bei der Anfahrvorrichtung für Verbund-Locomotiven von Ch. Th. Schäfer erhalten der Verbinder und der Niederdruckkolben nur dann frischen Dampf, wenn der Hochdruckschieber den Einströmungskanal abgeschlossen hat, und erhält der Hochdruckkolben bis zum Ende seines Hubes keinen Dampf mehr. Mit Abb. (O. 1895, S. 223.)

Wasserrohr-Rost für Locomotiven. Um dem großen Verbrauch an Roststäben zu begegnen und die „scharfe“ Westphälische Kohle zu stärkerer Verwendung bringen zu können, wurden von der königlichen Eisenbahndirection in Hannover mit diesem in Amerika für Anthracit-kohle längst erprobten Roste Versuche gemacht und hierbei sehr befriedigende Resultate erzielt. Mit Abb. (O. 1895, S. 242.)

Rauchverzehrungs-Apparat für Locomotiven, System Thierry. Beschreibung desselben. Auf der Aussig-Teplitzer Eisenbahn haben sich diese Apparate so gut bewährt, dass deren allgemeine Einführung beschlossen wurde. (Oe. E. Z. 1895, S. 310—312.)

Die vorthellhaftesten Abmessungen des Locomotiv-Blasrohrs und des Locomotiv-Schornsteines. Vortrag des königl. Eisenbahn- und des Locomotiv-Schornsteines. Nach einer Besprechung der Versuche von Bauinspectors Troske. Nach einer Besprechung der Versuche von Clark, Zeuner, Nozo und Geoffroy, Prussmann und Grove erläutert der Verfasser eingehend die von ihm vorgenommenen sog. händelerten Versuche sowie die in neuerer Zeit durchgeführten Versuche mit ungekürzten und gekürzten Schornsteinen und theilt die Resultate derselben eingehend mit. Mit Abb. (A. f. G. u. B. 1895, Bd. 87, S. 47, 61, 81, 101, 117, 139, 180, 193.)

Geschwindigkeitstheorie für Locomotiven. Der Zeitzeiger kann beliebig auf 0 gestellt, angehalten und in Gang gebracht werden; auf dem Zifferblatt ist neben der Theilung für den Wegzeiger die Geschwindigkeit in Kilometer pro Stunde vermerkt. Mit Abbildung. (Centralbl. d. Bauverwaltung 1895, S. 391.)

Fay's compressionslose Steuerung ist bereits an einer größeren Anzahl Locomotiven in Amerika in Anwendung und soll zufriedenstellend arbeiten. Mit Abbi. (P. M. 1895, S. 147.)

Locomotiv-Steuerungen mit unsymmetrischer Centraleurve. Für die Umsteuerung der Locomotiven wird seit einigen Jahren von verschiedenen Seiten die Forderung aufgestellt, dass das Voröffnen für das Einstromen mit zunehmender Geschwindigkeit der Fahrt, also abnehmender Füllung, wachsen soll; damit diese Bedingung erfüllt wird, muss im Allgemeinen die Centraleurve der Umsteuerung unsymmetrisch angeordnet werden. A. Fliegner zeigt nun, wie man solche unsymmetrische Steuerungen von vornherein construiren kann, dass sie bei zwei bestimmten Füllungen vorgeschriebene Voröffnungen ergeben. Mit Abb. (Sch. B. 1895, II. S. 129—133.)

3. Wagen.

Welches ist die zweckmäßigste Wagentype für Stadtbahnen mit Rücksicht auf die Betriebsart? Ingenieur K. Spitzer tritt in entschiedener Weise für das Intercommunications-System ein, dessen Vortheile im Vergleiche zu dem Coupésysteme eingehend erörtert werden. (Oe. E. Z. 1895, S. 341—349.)

Neuer combinirter Schlaf- und Salonwagen amerikanischer Art. Erwähnenswerth bei diesem von Linford F. Ruth of Connellsville erfundenen Wagen ist die einfache und handliche Construction zur schnellen Beschaffung eines elastischen Lagers durch Füllung der Matratzenkissen sowie der Sitz- und Rückenlehnen mit comprimierter Luft. Mit Abb. (U. V. Z. 1895, S. 203.)

Schmalspurige Eisenbahnwagen, erbaut durch die Gloucester Railway Carriage and Wagon Company limited, enthalten zwei Abtheile, welche durch einen kleinen Quergang mit Waschraum und Abort getrennt sind. Sie fassen je 28 Personen und ruhen auf zwei vierräderigen Drehgestellen. Große Leichtigkeit und vornehme Ausführung sind bemerkenswerth. Mit Abb. (Eg. 1895, I. S. 727.)

Dampf-Straßenbahnwagen mit Serpolletkessel. Ausführliche Beschreibung des Serpolletkessels und seiner Anwendung für Straßenbahnen. Mit Abbildungen. (A. f. G. u. B. 1895, Bd. 37, S. 146—151.)

Dampfwagen für Personenverkehr auf gewöhnlichen Straßen. Beschreibung einiger alter und neuerer Dampfwagen (Serpollet-Wagen) und deren Constructionsdetails. Mit Abb. (E. 1895, II. S. 281, 314.)

Praktische Sitz-Vorrichtung in Trambahn-Wagen. Die beiden Sitzreihen sind so angeordnet, dass immer ein Stuhl unmittelbar an der Wand steht, der zweite dagegen einen Vorsprung von ungefähr ein Drittel der Länge hat; dadurch wird erreicht, dass jeder Passagier, sofern überhaupt noch Platz im Wagen ist, einen gesonderten, fest bestimmten Platz zugewiesen erhält. Mit Abb. (U. V. Z. 1895, S. 211.)

Offener Güterwagen mit Rahmen aus Stahlrohren, erbaut von der Lancaster Railway Carriage and Wagon Company. Ausführliche Beschreibung dieses, auf zwei Drehgestellen lagernden Wagens und dessen Details. Mit Abb. (Eg. 1895, II. S. 113 und 114.)

Ein neuer Kohlenwagen mit trichterförmiger Bodenöffnung von Hunt & Shackelford. Der Fassungsraum beträgt 410 engl. Cubikfuß. Mit Abb. (E. 1895, II. S. 32.)

Kohlenwagen mit Trichter. Erbaut von der Buffalo Car Manufacturing Co. für die Lehigh-Valley-Railroad, wiegt 12 7/8 t und hat eine Tragkraft von 27 1/2 t; seine Gesamtlänge beträgt 9 4/5 m; er ruht auf zwei vierräderigen Drehgestellen und ist mit der Westinghouse-Bremse ausgestattet. Mit Abb. (R. g. 1895, S. 477 und 478.)

Centrale Zug- und Stoßvorrichtung für Kleinbahnwagen, System Jorissen. Vortheile der Anordnung sind: Wegfall einer besonderen Zugfeder, Möglichkeit der genauen Einstellung der Bufferentfernung, Einfachheit und leichte Zugänglichkeit. Mit Abb. (Z. f. Kl. 1895, S. 473 und 474.)

Ausgeführte Kuppelungen der Tramway- und Schmalspurbahnen. Beschreibung verschiedener, thatsächlich ausgeführter Zug- und Stoßapparate. Mit Abb. (A. f. G. & B. 1895, Bd. 37, S. 165 und 166.)

Ueber Schmieröle für Eisenbahnwagen. Von J. Großmann. (Z. f. L. u. Str. 1895, S. 145—151.)

Beheizung der Straßen- und Kleinbahnen. J. Stadlander erörtert zunächst die Fragen, ob die Beheizung der Tram- und Kleinbahnen überhaupt nothwendig ist und welches die Vorbedingungen für eine wirklich zweckentsprechende Heizmethode sind; hierauf beschreibt er das neue System der deutschen Wagenheizungs- und Glühstoff-Gesellschaft, das bereits ausgedehnte Anwendung gefunden hat. (Mitth. d. Vereins f. d. Förderung d. Local- und Straßenbahnwesens, 1895, S. 1073—1080.)

Beheizung der Wagen bei Tramways und Viehnalbahnen (Kleinbahnen). Beschreibung der in Deutschland bereits vielfach und mit Erfolg eingeführten Heizvorrichtung für Straßen- und Kleinbahnen der deutschen Wagenheizungs- und Glühstoff-Gesellschaft. Mit Abb. (A. f. G. u. B. 1895, Bd. 37, S. 166.)

Einige neuere Heizungs-systeme für Eisenbahn- und Tramwaywagen. Das System Dery ermöglicht die rasche Anhängung und Anwärnung einzelner Wagen, eine gute Lüftung derselben und verursacht bei verhältnismäßig geringen Anschaffungskosten wenig Auslagen für Erhaltung und Reparatur. Auf Secundärbahnen und Tramways hat der Apparat der „Deutschen Gesellschaft für Heizung und Beleuchtung von Eisenbahnwagen“ (Bremen) gute Ergebnisse geliefert. In Amerika hat auch die Electricität zur Beheizung der Wagen Anwendung gefunden. Mit Abb. (R. t. 1895, S. 531—533.)

Heizungsvorrichtungen für Bahnwagen. Beschreibung des Systems von Ch. Bourdon und von der Safety Car Heating and Lightning Co. in New-York. Mit Abb. (U. t. R. 1895, S. 174 und 175.)

Werkstätten-Anlagen und Einrichtungen.

Die neue Reparatur-Hauptwerkstätte der k. k. priv. Südnorddeutschen Verbindungsbahn in Reichenberg i. B. Beschreibung dieser großen Werkstätte und deren Einrichtung. Der zugetheilte Locomotiv- und Wagenpark besteht aus ca. 80 Locomotiven, 200 Personenwagen, 1500 Güter- und sonstigen diversen Wagen. Mit Abbildungen. (P. M. 1895, S. 124, 131, 139, 147, 155.)

Ueber die Behandlung der Betriebsmittel in Fabriken. Auszug aus einem von H. Bolze gehaltenen Vortrag. (U. t. R. 1895, S. 286, 291.)

Die Fabriksanlagen von Willans & Robinson bei Thames Ditton. Beschreibung dieser großen Werke und deren wichtigsten Maschinen. Mit Abb. (E. 1895, S. 287, 290, 307—310.)

Die Locomotivwerke der Midland Railway Company zu Derby sind für den Bau von 40 und die Reparatur von 800 Locomotiven per Jahr eingerichtet. Beschreibung der wichtigsten Werkzeugmaschinen und einiger in den Werken erbauten Locomotiven. Mit Abb. (E. 1895, II. S. 581—593.)

Elektrotechnik,

umfassend die Zeit vom 1. April bis 30. Juni 1895.

Bearbeitet von Ingenieur Adolf Prasch.

Abkürzungen: E. Z. Elektrotechnische Zeitschrift; Z. E. Zeitschrift für Elektrotechnik; E. L'Electricien; E. R. Electrical Review; E. W. Electrical World.

I Theoretische Abhandlungen.

On the true dimensions of the electrostatic and electromagnetic units and on the right use of the terms intensity, strength force and H. By Reginald A. Fessenden. Hier wird auf Grund der Prof. Rucker'schen Untersuchungen eine geänderte Nomenklatur in Vorschlag gebracht, durch welche eine einheitliche internationale Ausdrucksweise ermöglicht werden soll. (E. W., H. 18, S. 528.)

Ueber Analogien zwischen hydraulischen und elektrischen Erscheinungen. Bringt eine Reihe von Analogien zwischen hydraulischen und elektrischen Erscheinungen, um für letztere eine einfache Erklärung geben zu können. (Z. E., H. 7, S. 191; H. 8, S. 217.)

Analogien magnetischer und optischer Erscheinungen. Von F. C. Collischann. Bei Verfolgung der Theorien der Drehstrom-Motoren treten dem Beobachter eine Reihe von Phänomenen vor Augen, für welche sich Analogien aus der Lehre vom Lichte finden lassen, und zwar sind dies die Erscheinungen der geradlinigen und elliptischen Polarisation, deren Analogien auch mathematisch entwickelt werden. (Z. E. H. 11, S. 328; H. 12, S. 358.)

Contribution to the theory of demagnetization. By Edwin J. Houston and A. E. Kenelly. Es wird theoretisch nachgewiesen, dass die Entmagnetisirung permanenter Magnete von dem Verhältnisse zwischen Länge und Querschnitt des Magnetes sowie von dem Luftzwischenraum zwischen den Magnetpolen abhängig ist, und daher bei schlecht construirten Magneten oft sehr stark wird. (E. W., H. 20, S. 582.)

On a possible law of residual magnetism in iron and steel By Edwin J. Houston and A. E. Kenelly. Weisen auf Grund der Untersuchungen von Ewing nach, dass der nach Magnetisirung von Eisen oder Stahl rückbleibende Magnetismus eine gesetzmäßige Größe zu sein scheint, und für jede Eisen- und Stahlsorte in einem bestimmten Verhältnisse zur Größe der Magnetisirung steht. (E. W., H. 22, S. 631.)

Untersuchungen über den Arbeitsverlust im Dielectricum. Von Herm. Eisler. Der Arbeitsverlust im Dielectricum ist der magnetischen Hysteresis zu vergleichen und kann als elektrische Hysteresis bezeichnet werden. Derselbe ist gesetzmäßig und wurde hierfür die entsprechende Formel entwickelt. (Z. E., H. 12, S. 345.)

Experiments with electric waves. By Alfred G. Dell. Nach Beschreibung der zu den Versuchen benützten Einrichtungen werden die Entfernungen der einzelnen Knotenpunkte der elektrischen Wellen, wie solche bei verschiedenen Drahtlängen gemessen wurden, bekanntgegeben. (E. W., H. 18, S. 527.)

Self induction and capacity. By E. B. Rosa. Gibt auf Grundlage von Analogien auf dem Gebiete der Mechanik eine einfache, leicht verständliche Erklärung der Erscheinung, dass die Selbstinduction eines Leiters durch eine Capacität aufgehoben wird. (E. W., H. 23, S. 657.)

Observation intéressante sur l'arc voltaïque. Par Albert Nodon. Bericht über einen interessanten Fall von einer Bogenlampe, bei welcher die Kohlen rapid abbrannten und die Lampe selbst nach je einer halben Stunde Brenndauer verlöschte, um sich sodann von selbst wieder zu entzünden. Ursache dieser Störung war ein schlecht construirter Reflector, nach dessen Beseitigung die Lampe wieder normal brannte. (E., H. 233, S. 369.)

(Fortsetzung folgt.)

LITERATUR-BLATT.

Elektrotechnik,

umfassend die Zeit vom 1. April bis 30. Juni 1895.

Bearbeitet von Ingenieur Adolf Prasch.

(Fortsetzung zu Nr. X.)

Contribution to a theory of synchronous motors. By Alexander Rother. Hier werden die Eigenthümlichkeiten der einfachen Wechselstrom- und der Mehrphasenstrom-Motoren in einfacher, klarer und allgemeiner Weise erklärt und insbesondere die Wirkungsweise von Wechselstrom-Motoren in präziser Form klargelegt. (E. W., H. 17, S. 500.)

II. Mess-Instrumente, Messmethoden und Messresultate.

Einige technische Arten der Bestimmung der magnetischen Durchlässigkeit. Von M. Chatelin. Mittheilung über die Untersuchungen verschiedener russischer Eisen-sorten in Bezug auf ihre Permeabilität mittelst der Hopkinson'schen und der S. Thompson'schen Methode. (Z. E., H. 11, S. 324.)

Magnetische Apparate zur Untersuchung von Blechen für Transformatoren. Nach Prof. Ewing. Der hier beschriebene Apparat gestattet den Hysteresisverlust rasch und sicher zu bestimmen. (E. Z., H. 19, S. 292, s. a. E. R.; H. 911, S. 596.)

Experimentelle Bestimmung des schädlichen Magnetfeldes in Gleichstrom-Maschinen. Von Ludwig Baumgardt. Eine Versuchsanordnung, durch welche die Anzahl der schädlichen, vom Anker herrührenden Kraftlinien direct bestimmt werden kann. Die Zahl der schädlichen Kraftlinien beträgt ca. $\frac{1}{6}$ der nützlichen Linien. (E. Z., H. 23, S. 344.)

Nouvelle méthode de mesure du pouvoir inducteur spécifique des corps diélectriques. Par Albert Noddon. Beschreibung und theoretische Begründung dieser neuen, gleichmäßig für feste, flüssige und gasförmige Körper anwendbare Methode zur Bestimmung des spezifischen Induktionsvermögens schlechter Leiter. (E., H. 229, S. 305.)

The use of copper nitrat in the voltameter. Die Verwendung von Kupfernitrat an Stelle von Silbernitrat in den Voltametern wird für Strommessungen, wo es auf absolute Genauigkeit nicht ankommt, empfohlen. (E. R., H. 908, S. 468.)

On the variation in capacity of an electrostatic voltmeter. By Albert Campbell. In einer Tabelle wird die Capacität eines elektrostatistischen Voltmeters bei verschiedenen Spannungen von 500—4000 Volts in Mikrofarads bekannt gegeben und darauf hingewiesen, dass mit einem solchen Voltmeter kleine Capacitäten ohne Mithilfe eines Standard-Condensators gemessen werden können. (E. R. H. 918, S. 801.)

Das Quadrantenelektrometer als Differential-Instrument. Von Hermann Eisler. Gibt eine Beschreibung und Ableitung der Methoden zum Messen von Gleichströmen und Wechselströmen mittelst Quadrantenelektrometers, welches nach Art der Differentialgalvanometer geschaltet ist. (E. Z., H. 17, S. 255.)

Electromètre absolu pour les hauts potentiels. Ein auf dem Principe der elektrischen Waage von Lord Kelvin basirendes Elektrometer mit absoluter Anzeige zum Messen von Spannungen bis zu 40.000 Volts, construit von H. Abraham und J. Lemoine. (E., H. 226, S. 265.)

Nouvel appareil pour mesurer le pouvoir spécifique des solides et des liquides. Par H. Pellat. Ein auf dem Principe des Kelvin'schen absoluten Doppeltelektrometers aufgebaute empfindlicher Apparat, zur Bestimmung des spezifischen Induktionsvermögens fester und flüssiger Körper. (E. H. 227, S. 281.)

Ein Apparat für genaue Messung von Spannung, Strom und Widerstand. Von Wilhelm Thiermann. Detaillierte Beschreibung und theoretische Begründung dieses Apparates, sowie Anleitung zur Durchführung der verschiedenen Messungen. (E. Z., H. 26, S. 387.)

Un galvanomètre extrêmement sensible. Par Pierre Weiß. Eine Modification des astatischen Galvanometers von Thomson, durch welche die Empfindlichkeit desselben bedeutend erhöht wird und die Anzeigen sicherer werden. (E., H. 226, S. 257.)

The galvanometer in practice. By Louis Denton Bliss. Nach Klarlegung der für die Galvanometer der Praxis zu Grunde liegenden Grundsätze, wird ein einfaches Instrument beschrieben, mittelst welchem alle Messungen vorgenommen werden können und werden dessen Vorzüge zur Erklärung der Wirkungen bei Demonstrationen hervorgehoben. (E. W., H. 17, S. 501.)

Ueber einen automatischen Isolationsmesser für elektrische Anlagen im Betriebe. Von Dr. O. Fröhlich. Beschreibung und theoretische Begründung eines auf der Anwendung der Wheatstone'schen Brücke beruhenden Isolationsmessers, mit welchem die Isolationsmessungen an einer im Betriebe befindlichen elektrischen Spannungen in der hängig von den absoluten und relativen elektrischen Spannungen in der Anlage und unabhängig von der Stärke der Messbatterie vorgenommen werden können. (E. Z., H. 23, S. 358.)

Variation of international resistance of a voltaic cell with current. By Henry S. Cahart. Beschreibung einer genauen Methode zur Bestimmung des inneren Widerstandes von galvanischen Elementen unter Anwendung eines Condensators und eines ballistischen Galvanometers. (E. R., H. 914, S. 671.)

Mesure de petites resistances. Mittelst der neuen Methode von M. Pasqualini zur Messung sehr kleiner Widerstände, vermag man Widerstände bis zu 0.0002 Ohms festzustellen. (E., H. 225, S. 252.)

The absolute measurement of electrical resistance. Führt aus, dass sich die absolute Einheit des Widerstandes nach der Methode von Lorenz leicht feststellen lässt und der richtige Werth eines Widerstandes nach dieser Methode mit größerer Genauigkeit ermittelt werden kann als durch den Vergleich mit einer legalen Einheit. (E. R., H. 918, S. 799.)

Untersuchungen über den Stromverlauf in Kabelleitungen beim Betriebe mit Hughes-Apparaten. Von F. Breisig und B. Bokelmann. Die Resultate dieser mit einem Wellenmesser durchgeführten Untersuchungen wurden bekannt gegeben. (E. Z., H. 21, S. 317, H. 22, S. 330, H. 26, S. 392.)

Recherche d'un défaut dans une armature. Beschreibung der Methode von M. Brousson, um einen Fehler in der Armature eingrenzen und auffinden zu können, ohne die Drahtwindungen auflösen zu müssen. (E., H. 231, S. 341.)

Störungen magnetischer und elektrischer Messinstrumente durch elektrische Straßenbahnströme und deren Verhütung. Von A. Voller. Die störende Einwirkung der Straßenbahnströme auf magnetische und elektrische Messinstrumente ist nur zum geringen Theil der inductiven Wirkung der Luft- und Wagenleitungsströme, zum größten Theile aber der Einwirkung der vagabondirenden Erdströme zuzuschreiben und macht sich daher innerhalb einer Ringleitung besonders auffällig bemerkbar. Zur Verhütung sind für die Messinstrumente innerhalb eiserner Schutzhüllen stärkere Magnetfelder anzuwenden, wodurch aber die Stromempfindlichkeit derselben herabgemindert wird. (E. Z., H. 19, S. 288.)

Sur la mesure directe de l'intensité lumineuse moyenne sphérique des sources de lumière. Par A. Blondel. Beschreibung des Apparates von A. Blondel zur directen Bestimmung der mittleren sphärischen Intensität einer Lichtquelle. (E., H. 223, S. 213.)

Sur une methode optique d'étude des courants alternatifs. Par J. Piombon. Unter Anwendung eines Saccharimeters und eines Solenoides, durch dessen Achse eine mit Schwefelkohlenstoff gefüllte Glasröhre geht, können die Stromwellen eines Wechselstromes beobachtet werden. (E., H. 228, S. 298.)

Test of glow lamps and description of the measuring instruments employed. By W. E. Ayrton and A. Medley. Gibt eine Reihe von Untersuchungsergebnissen verschiedener Glühlampentypen und die Beschreibung der angewendeten Methoden und Instrumente. (E. R., H. 910, S. 565, H. 911, S. 594, H. 912, S. 630, H. 913, S. 661.)

Vergleichende Messungen verschiedener Gasglühlichter. Von Dr. W. Wedding. Ein Vergleich der verschiedenen Systeme von Gasglühkörpern ergab, dass der Auer'sche Glühkörper allen anderen sowohl in Bezug auf Lichtstärke als auch auf geringen Gasconsum überlegen ist. (E. Z., H. 14, S. 202.)

III. Leitungsmaterialien und Leitungsbau.

A substitute for hard rubber. Das von der Electrose Manufacturing Company erzeugte Isolirmaterial „Electrose“ wird als passender Ersatz für Hartgummi empfohlen. (E. W., H. 17, S. 513.)

Sur les cables électriques a circulation d'air sec. Par C. Jaulin. Mittheilungen über die Papierkabel für telephonische Zwecke, wie solche bei der französischen Telegraphenverwaltung in Verwendung stehen, welche ausser der Billigkeit noch viele Vorzüge gegenüber den Guttaperchakabeln besitzen sollen. (E., H. 234, S. 385.)

Kingdom's system of laying electric mains. Um die Nachtheile des Verlegens von Kabeln in Eisenröhren zu umgehen, welche namentlich in der Gefahr von Explosionen liegen, werden die Kabel von einem U-förmigen Eisencanal überdeckt, welcher auf die Unterlage des Kabels genau passt. (E. R., H. 908, S. 468.)

Nouveau système de fixation des conducteurs électriques tampon Boeddinghaus a double spirale. Ein neues System zur Befestigung von Isolatoren und sonstigen Leitungsstützen an den Mauern, welches große Zeitersparnis beim Befestigen ermöglicht und durch welches die Mauern, die Malerei etc. nicht beschädigt werden. (E., H. 227, S. 280.)

An adjustable tower wagon. In Pittsburgh wird von der Allegheny County Light Company ein von Pferden gezogener Wagen mit zusammenlegbarem Leitergerüst zur Untersuchung der Licht- und Trolley-Maste verwendet und leistet derselbe, da das Leitergerüst auf verschiedene Höhen einstellbar ist, vorzügliche Dienste. (E. W., H. 20, S. 594.)

Ueber die Legung eines Seekabels von Pola nach Zara. Von K. v. Barth. Eingehende, sehr interessante Beschreibung des

Vorganges bei Legung des Kabels, sowie Mittheilungen über die Qualität und Quantität der verwendeten Kabelsorten. (Z. E., H. 9, S. 249.)

La ligne telegraphique de Gilgit. Mittheilung über diese Telegraphenlinie, welche zwei Höhenzüge von 3535 und 4113 m übersteigt, bei welcher daher auf die Temperaturdifferenzen und die Schneeverhältnisse besondere Rücksicht zu nehmen war. (E., H. 227, S. 285.)

Der Schutz von Rohrleitungen gegen Bahnströme. Durch das neue Leitungssystem von Harold B. Brown wurde in Newark die Potentialdifferenz zwischen den Gas- und Wasserröhren und den Schienen von 25 Volt auf 1 Volt herabgemindert. (E. Z., H. 19, S. 293.)

Colonnes a futs tubulaires. Beschreibung der Trolley-Säulen von J. P. Piedboeuf in Düsseldorf, welche allen Anforderungen in Bezug auf hübsches Aussehen, Zierlichkeit und Festigkeit in vollem Maße entsprechen. (E. H. 232, S. 364.)

IV. Telegraphie, Telephonie und elektrische Signalisirung.

A new telegraph sounder. Ein neuer Sounder mit Aluminiumhebel, welcher durch ein einziges Element betrieben werden kann. (E. W., H. 16, S. 489.)

Die Vierfach-Telegraphie in Amerika. Vortrag von Jul. H. West über die in Amerika im praktischen Betriebe stehenden Einrichtungen zur Vierfach-Telegraphie auf einem Drahte und die damit erzielten Erfolge. (E. Z., H. 26, S. 395.)

Ueber einen neuen Bremsregler für synchrone Bewegungen. Mittheilungen über einen neuen Bremsregler für synchrone laufende Telegraphen-Apparate der Firma Siemens & Halske. (E. Z., H. 15, S. 235.)

The Amstutz electro-autograph. Beschreibung der Vorrichtung zur elektrischen Uebertragung von Photographien, wobei in der Aufgabestation ein Negativ verwendet wird. (E. R., H. 909, S. 496.)

Das Reichs-Telegraphenwesen im Jahre 1893. Statistische Daten über das Telegraphenwesen der deutschen Reichstelegraphen-Verwaltung. (E. Z., H. 14, S. 204.)

Das Fernsprech-System „Carbounelle“. Bei diesem Systeme werden Mikrophone mit sehr großem Contactwiderstande angewendet, die Inductionsrollen weggelassen, ferner die Batterien statt bei den Abonnenten in der Centrale aufgestellt. (E. Z., H. 15, S. 232.)

Fernsprech-Anlage in Stuttgart. Von Jul. H. West. Detaillierte Mittheilung über das Fernsprechnetz und die neuingerichtete Fernsprech-Centrale in Stuttgart, welches eine Drahtlänge von 4539.5 km, wovon 58% unterirdisch verlegt sind, umfasst und an welches 2258 Teilnehmer mit 2843 Apparaten angeschlossen sind. (E. Z., H. 23, S. 338; H. 24, S. 364; H. 25, S. 375.)

Aluminium diaphragm telephone. Die Pittsburgh-Telephone Co. wendet Diaphragmen aus Aluminium-Compound an, welche eine sehr laute und deutliche Sprachvermittlung ermöglichen sollen. (E. W., H. 15, S. 464.)

A novel telephone transmitter. Dieses von der United State Telephone Construction Company in Philadelphia erzeugte Mikrophon, welches viele abweichende Details gegenüber den bisherigen Mikrophontypen aufweist, soll sich durch klare und laute Wiedergabe des Tones auszeichnen und ist von einfacher und compacter Ausführung. (E. W., H. 21, S. 618.)

Linienwähler für Hausteleson-Anlagen. Beschreibung des Linienwählers der Firma Paul Hardegen & Co. in Berlin, bei welchen ein Abhören der Gespräche von einer anderen Station aus unmöglich wird. (E. Z., H. 18, S. 279.)

Der Münch'sche Inductions-Uebertrager. Beschreibung dieses neuen bei der Reichspost-Verwaltung eingeführten Inductionsübertragers für Telephonzwecke. (E. Z., H. 17, S. 254.)

Vielfachumschalter von Gebrüder Naglo. Beschreibung dieses nach dem Zweischnur-System eingerichteten Umschalters, welcher eine Vereinfachung des Betriebes ermöglicht und auch sonst noch eine Reihe von Verbesserungen aufweist. (E. Z., H. 23, S. 349.)

Telephonstörungen durch Wechselstrom. Durch die das Stadttheater in Odessa beleuchtenden Wechselströme ergaben sich Telephonstörungen, deren Ursache im secundären Stromkreise gefunden wurde und sich sowohl auf elektrostatische als auch elektrodynamische Induction zurückführen ließ. (E. Z., H. 14, S. 202.)

Fiedler's elektrisch stellbares Flügelsignal. Von L. Kohl-fürst. Beschreibung dieses mit Motortrieb ausgerüsteten elektrischen Eisenbahnsignales, für welchen eine Accumulatorenbatterie den Strom liefert. (E. Z., H. 18, S. 274.)

Signalcontrolo. Von A. Prasch. Neue Schaltungsschema und Ergänzungen zu dem Signalecontrol-Systeme A. Prasch, nach welchem auch die Batterien in der controlirenden Stelle untergebracht werden können. (E. Z., H. 20, S. 305.)

Avertisseur électrique de l'échauffement des coussinets. Ein Apparat zur alarmirenden Anzeige des Heislaufens von Lagern auf elektrischem Wege. (E. H. 227, S. 284.)

V. Dynamomaschinen, Elektromotoren und zugehörige Apparate.

Electrodynamie machinery. By Edwin J. Houston and A. J. Kennelly. Fortsetzung der Artikelserie aus E. W., H. 13 über die Ursachen der Wirkungen des Dynamos und der Bedingungen, von welchen deren Wirkungsgrad abhängig ist. (E. W., H. 14, S. 424; H. 15, S. 455; H. 16, S. 480; H. 17, S. 505; H. 18, S. 532; H. 19, S. 558; H. 21, S. 608; H. 22, S. 635; H. 24, S. 689; H. 25, S. 721.)

Die Wirkungsweise des einphasigen synchronen Motors. Nach Frederick Bedell und Harris J. Ryan. Ein werthvoller Beitrag zur Lösung der Frage über den Parallelbetrieb von Wechselstrom-Generatoren und den Betrieb von Synchron-Einphasenmotoren. (E. Z., H. 15, S. 227; E. W., H. 14.)

Les moteurs à champ tournant asynchrones. Par Silvanus Thompson. Erklärt in einfacher und dabei ausreichender Weise die Wirkung von asynchronen Motoren mit drehendem Magnetfelde. (E., H. 235, S. 404.)

Curves for winding magnets. By Harrison H. Wood. Bringt eine Reihe von Curven, aus welchen die Zahl und Länge der Ampèrewindungen für Dynamos und Elektromotoren, für verschiedene Drahtdimensionen und Spannungen direct abgelesen werden kann. (E. W., H. 17; S. 503; H. 18, S. 529.)

Das monocyclische System. Auf Grund der vorliegenden neun amerikanischen Patente wird eine Beschreibung des monocyclischen Systemes von Charles Proteus Steinmetz gebracht. (E. Z. H. 23, S. 346.)

Bemerkungen zur Geschichte und zum Wesen des sogenannten „monocyclischen Systems“. Von Hans Görges. Behauptet und sucht nachzuweisen, dass das monocyclische System für die elektrische Kraftübertragung in Europa keine Neuheit mehr sei und bereits bei der elektrischen Beleuchtungs- und Kraftübertragungs-Anlage in Dresden zur Anwendung gelangt ist. (E. Z., H. 26, S. 389.)

Combining von Beleuchtung durch Wechselstrom und Kraftübertragung mittelst Drehstromes. Von Dr. Carl v. Hahn. Eine Beschreibung der von der Stanley Compagnie und der General Electric Compagnie in Amerika verwendeten Systeme zur Durchführung der in Rede stehenden Aufgabe. (Z. E., H. 7, S. 185.)

The output of poliphase generators and rotary transformers. By Ralph D. Merston. Ein Beitrag zur Berechnung der Stromabgabe von Mehrphasen-Generatoren, je nachdem selbe als Gleichstrom-Maschinen, rotirende Transformatoren oder Wechselstrom-Motoren benützt werden. (E. W., H. 24, S. 684.)

Multiple current dynamos. By Rankin Kennedy. Hebt die Vortheile der mehrere Ströme verschiedener Spannung abgebenden Dynamos für Zwecke des gleichzeitigen Licht- und Kraftbetriebes hervor. (E. R., H. 918, S. 805.)

Poliphase currents and motors. Gibt eine einfache Erklärung des Unterschiedes der alternirenden und Mehrphasenströme und der Wirkung der von diesen Strömen angetriebenen Motoren. (E. W., H. 26, S. 753.)

Ueber Phasenverschiebung des Wechselstromes durch Elektrolyse. Von M. v. Dolivo-Dobrowolsky. Weist nach, dass die Phasenverschiebung eines Wechselstromes bei Durchleiten desselben durch eine Polarisationsbatterie nicht nur theoretisch begründet, sondern auch praktisch nachgewiesen ist, und dass Batterien mit Eisentellern und Sodälösung bereits eine Phasenverschiebung von 80° ergaben. (E. Z., H. 25, S. 381.)

Umkehrbare regenerative Armaturen für Dynamomaschinen mit geringem Luftzwischenraum. Nach W. B. Sayers. Bezieht sich auf eine weitere Ausbildung der vom Verfasser bereits früher vorgeschlagenen Wicklungsweise der Armaturen behufs funkenloser Stromabnahme in Gleichstrom-Dynamos. (E. Z., H. 23, S. 348, s. a. E. R., H. 901.)

Generator for electrolytic service. Mittheilungen über eine 200 Kilowatt achtpolige, eigens für elektrolytische Zwecke gebaute Dynamo der General Electric Company. (E. W., H. 16, S. 491.)

New Wood multipolar dynamo. Beschreibung der neuen, von James Wood construirten, mit mittlerer Geschwindigkeit laufenden Dynamo für Glühlichtbeleuchtung und Kraftübertragung. (E. W., H. 18, S. 540.)

Alternate current motors. By W. G. Rhodes. Erklärt die Theorie der Wechselstrom-Motoren in einfacher Weise und stellt die Bedingungen fest, welchen dieselben zu entsprechen haben. Fortsetzung aus G. R. 905. (E. R., H. 913, S. 637.)

Description of a motor-alternator made for the electrical laboratories at University-College London. Diese von Dr. Fleerning entworfene und von G. Kapp berechnete Maschine für Experimentierzwecke gibt Wechselströme von verschiedener Frequenz und Zweiphasen-Ströme ab, und besteht aus vier auf gemeinsamer Grundplatte montirten Dynamos, von denen zwei als Gleichstrom-Motoren wirken. (E. R., H. 915, S. 701.)

Single phase alternate current motors. By A. C. Eborall. Eine Beschreibung der verschiedenen Typen von Wechselstrom-Motoren mit Bezug auf ihre größere oder geringere Eignung für die elektrische Kraftübertragung. (E. R., H. 915, S. 722; H. 916, S. 738; H. 917, S. 789; H. 918, S. 819.)

Eine neue asynchrone Wechselstrom-Triebmaschine. Von Dr. Gustav Benischke. Dieser sehr einfache Wechselstrom-Motor, welcher auf der Anziehung zweier in einer feststehenden Kupferplatte und einer beweglichen Kupferscheibe durch einen Elektromagnet inducirter Ströme beruht, soll bei jeder Belastung angehen und weder Verluste durch Hysteresis noch durch Wirbelströme aufweisen. (E. Z., H. 24, S. 368.)

Construction d'un moteur électrique pour machine à coudre. Par L. Leblanc. Gibt unter Beigabe von Detailzeichnungen eine Anleitung zur Selbstanfertigung eines Elektromotors für Nähmaschinen. (E., H. 228, S. 300.)

Elektrische Belastung von Turbinen. Von Ernst Egger. Turbinen lassen sich bei stark wechselnden plötzlichen Belastungen und Entlastungen nicht directe so empfindlich reguliren, als es für die Sicherheit unbedingt nothwendig ist. Um ein Durchgehen der Turbine zu vermeiden, hat Egger eine Vorrichtung construirt, bei welcher ein Nebenschluss die Dynamo dann belastet, wenn der Hauptstromkreis entlastet wird und welcher sich der jeweiligen Belastung des Hauptstromkreises anpasst, dass die Dynamo und somit auch die Turbine stets gleichmäßig belastet erscheint. (E. Z., H. 17, S. 252.)

Schaltungs-Anordnung für das Parallelschalten von Wechselstrom-Maschinen. Von Hans Vietz e. Diese Schaltungs-Anordnung gestattet eine gleichzeitige Messung von Phase und Spannung der parallel zuzuschaltenden Maschine mit Hilfe einfacher Apparate und dadurch eine einfachere Manipulation. (Z. E., H. 11, S. 321.)

Transformatoren. Beschreibung der neuen Transformatoren der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin unter Anführung des Wirkungsgrades und der sonstigen Eigenschaften derselben. (Z. E., H. 9, S. 266.)

VI. Elektrische Beleuchtung.

The best combination of plants, mains etc. for an electric light undertaking. By R. A. Dawbarn. Nach Vergleich der Betriebs- und Anlagekosten für eine Gleich- und Wechselstrom-Anlage, werden jene Bedingungen bekanntgegeben, welchen eine elektrische Lichtanlage unter gegebenen Verhältnissen zu entsprechen hat. (E. R., H. 906, S. 434; H. 907, S. 460. Fortsetzung aus E. R., H. 905, S. 401.)

Decorative electric lighting. Ein umfangreicher, reich illustrirter Artikel, in welchem die Verwerthbarkeit des elektrischen Lichtes für decorative Beleuchtung klar dargelegt erscheint. (E. R., H. 910, S. 539.)

The heat of electric light. By C. C. Haskins. Bestreitet die Feuergefährlichkeit der Glühlampen, und erklärt, dass nur durch Nachlässigkeit in der Wartung Unfälle entstehen können. (E. R., H. 912, S. 611.)

Differential-Kettenbogenlampen für Gleich- und Wechselstrom. Diese Bogenlampe der Firma Kremenetzky, Mayer & Co. zeichnet sich durch einfache Construction und tadellose vollkommen gereinigte Function aus und ist die Construction für Wechselstrom wie für Gleichstrom dieselbe, nur dass die Wickelungen der Hauptstrom- und Nebenschluss-Spulen verschiedene werden. (Z. G., H. 11, S. 313.)

Nouvelle lampe à arc de la Nutting Electric Company. Par E. J. Brunswick. Beschreibung dieser Bogenlampe, bei welcher die Regulirung durch die Erwärmung eines Leiters bei Durchgang des Stromes erzielt wird. (E. H. 235, S. 401.)

Ueber eine Neuerung an elektrischen Glühlampen. Beschreibung des W. Bolton'schen Verfahrens, um in der Glühlampe das theuere Platin zu ersetzen. (Z. E., H. 8, S. 235.)

A combined regulating socket and lamp. In die Glühlampe sind zwei Kohlenfilamente eingesetzt, welche durch einen Umschalter in der Fassung, entweder jede einzeln brennend oder parallel oder in Serie geschaltet werden können und hiedurch eine Regulirung der Lichtstärke ermöglichen. (E. W., H. 17, S. 512.)

Incandescent lamp cleaner. Eine einfache Vorrichtung, höher gehängte Glühlampen von Außen gründlich reinigen zu können. (E. W., H. 16, S. 491.)

Elektrische Beleuchtung des Nord-Ostseecanals. Beschreibung dieser Anlage, durch welche die nahezu 100 km lange Wasserstraße durchgehend elektrisch beleuchtet wird. (E. Z., H. 25 S. 378; Z. E., H. 13, S. 375; E. R., H. 917, S. 763.)

A modern electric light station. Beschreibung der für 48.000 Glühlampen eingerichteten neuen Beleuchtungscentrale der Edison Electric Illuminating Co. in Brooklyn. (E. W., H. 15, S. 445.)

An office building lighting plant. Beschreibung der elektrischen Einrichtung in dem 12 Stock hohen Waarenhaus der Fidelity and Casualty Company in New-York, welche als eine Musteranlage bezeichnet wird. (E. W., H. 16, S. 477.)

Gas engines in a central station. Beschreibung der Beleuchtungs-Centrale in Belfast, bei welcher für den Antrieb der Dynamos fast durchwegs und mit Erfolg Gasmaschinen verwendet werden. (E. W., H. 20, S. 581.)

The first three wire lighting plant. Beschreibung der elektrischen Central-Beleuchtungsanlage in Sunbury Pa., als der ersten Anlage, für welche das Dreileiter-System allgemein zur Anwendung gelangte. (E. R., H. 910, S. 527.)

Das Elektrizitätswerk der Stadt Salzgungen. Beschreibung dieses Elektrizitätswerkes mit einer Accumulatoren-Unterstation. (E. Z., H. 14, S. 196.)

Elektrizitätswerke Blies-Schweyen bei Saargemünd in Lothringen. Für dieses sowohl Kraftübertragungs- als Licht-Anlagen versorgende Elektrizitätswerk werden die Wasserkräfte der Blies ausgenutzt. Es werden 400—600 PS an nutzbarer Wasserkraft gewonnen. (E. Z., H. 16, S. 245.)

Das Elektrizitätswerk der Budapester Allgemeinen Elektrizitäts-Actien-Gesellschaft in Budapest. Von Prof. Dr. Kittler. Eingehende Detailbeschreibung. (E. Z., H. 18, S. 264; H. 20, S. 302; H. 21, S. 314.)

Die elektrische Beleuchtungs-, Kraftübertragungs- und Eisenbahn-Anlage der Brauerei Zilpf. Beschreibung dieser von der Firma

Kremenetzky, Mayer & Co. ausgeführten Anlage, welche ein interessantes Beispiel ausgedehnter praktischer Anwendung der Errungenschaften der neueren Elektrotechnik bietet. (Z. E., H. 8, S. 228.)

Electricity on the St. Louis. Beschreibung der elektrischen Einrichtungen auf dem neuen Seedampfer St. Louis der American line. (E. W., H. 24, S. 681.)

Eclairage électrique des voitures de chemins de fer. Bespricht die Frage der elektrischen Beleuchtung der Eisenbahnzüge, und erwähnt der Einrichtungen auf den Linien Dortmund—Gronau, Wien—Krakau, sowie auf den dänischen Staatsbahnen. Auf der Linie Dortmund—Gronau stellt sich die Beleuchtung um 34% billiger als bei Gas. (E., H. 232, S. 362.)

Considerations sur l'éclairage électrique des voitures de chemins de fer. Hier werden die verschiedenen Methoden der elektrischen Beleuchtung der Eisenbahnzüge eingehend besprochen und kritisch beleuchtet. (E., H. 233, S. 371, H. 234, S. 393.)

VII. Elektrische Kraftübertragung.

Electric power transmission. By Louis Bell. Fortsetzung der Artikelserie aus E. W., H. 13 über die maßgebenden Grundsätze für die elektrische Kraftübertragung. (E. W., H. 14, S. 424, H. 15, S. 452.)

Hebekrahn der Union Elektrizitäts-Gesellschaft. Beschreibung dieses Krahnes, bei welchem die zur Steuerung desselben erforderlichen Bewegungen möglichst vereinfacht sind. (E. Z., H. 26, S. 390.)

Essoreuse électrique de M. M. Duffand et Robatel. Par L. Legrot. Beschreibung dieser neuen Centrifugal-Maschinen, welche im Principe darauf basiren, dass die Hauptachse selbst einen Theil der antreibenden Dynamo bildet. (E., H. 233, S. 379.)

Grue électrique des ateliers Fabins Henrion a Nancy. Beschreibung dieses beweglichen, elektrisch angetriebenen Krahnes mit einer Tragkraft von 6 t. (E., H. 226, S. 257.)

La commande électrique des écluses. Mittheilungen über die Versuche zur elektrischen Bethätigung der Schleusenthore in Amsterdam. (E. H. 229, S. 310.)

Les applications de l'électricité à l'industrie minières. Par J. Berthon. Beschreibt die im Minenbetriebe zur Anwendung gelangenden Maschinen mit elektrischem Antriebe und sonstigen elektrischen Einrichtungen. Fortsetzung aus H. 220. (E., H. 224, S. 225, H. 225, S. 250, H. 226, S. 260.)

Transport électrique de l'énergie aux carrières d'Euville. Bringt interessante Mittheilungen über die Anwendung der elektrischen Kraftübertragung in den Steinbrüchen zu Euville, bei welchen auch die Steinspaltemaschinen zum Losbrechen der Steinblöcke elektrisch angetrieben werden. Gegenüber der früher in Anwendung gewesenen comprimierten Luft, welche 11.584 Frs. Kostenaufwand erforderte, werden nahezu 8000 Frs. pro Jahr erspart. (E., H. 223, S. 209.)

L'électricité en agriculture. Theilt Einiges über die Kraftübertragungs-Anlage zu Enguibaud mit, welche speciell für den Betrieb landwirtschaftlicher Maschinen und einer landwirtschaftlichen Transportbahn bestimmt ist und für welche die Kraft eines Wasserfalles von 30 HP ausgenutzt wird. (E., H. 223, S. 214.)

Elektromotorenbetrieb in Geschäftshäusern und Fabriken. Kurze Mittheilungen über einige von der Elektrizitäts-Actien-Gesellschaft vorm. Schuckert & Co. ausgeführte größere Kraftübertragungs-Anlagen. (E. Z., H. 17, S. 258.)

Elektrische Anlagen mit Windmühlenntrieb. In Marblehead Neck, Massachusetts wurde eine Anlage für elektrische Beleuchtung mit einer Leistung von 40 gleichzeitig brennenden Glühlampen nach dem Lewis-System eingeführt, welche sich vorzüglich bewährt. (E. Z., H. 18, S. 275.)

The Sacramento-Folsom power transmission plant. Mittheilungen über die in Ausführung begriffene Kraftübertragungs-Anlage in Folsom, für welche 6200 HP dem America river entnommen werden. (E. W., H. 14, S. 433.)

An electrical porcelain factory. Die General Electric Company hat, um die für elektrische Zwecke benötigten Porzellangegenstände in stets geeigneter Qualität zu erhalten, eine eigene Porzellanmanufaktur errichtet, in welcher alle erforderlichen Maschinen elektrisch angetrieben werden. (E. W., H. 18, S. 541.)

Electricity in coal handling. In den Lagerplätzen von R. Dunsmuir & Sons in St. Francisco werden die Kohlen auf elektrischem Wege verladen und entladen. Es ist dies ein wichtiges Beispiel für die Verwerthung der elektrischen Kraftübertragung zu den verschiedensten Zwecken. (E. W., H. 21, S. 618.)

Some interesting alternating-current installations. Mittheilungen über die Kraftübertragungs-Anlage nach dem Dreiphasen-Systeme für den Betrieb der Maschinen der Tide Water Oil Company, Systeme der Oakland Gas and Electric Company, ferner nach dem monoscyklischen Systeme für den Betrieb der Maschinen der Fall River Electric Company und endlich über die elektrische Bahn in Lowell, Mass., welche als erste Bahn nach dem Dreiphasen-Systeme betrieben wird. (E. W., H. 24, S. 699.)

Transmission d'énergie par courants triphasés avec double transformation. Par Julien Lefèvre. Mittheilungen über das von der Compagnie de Fives-Lille angewendete System der Kraftübertragung mit Dreiphasenströmen und doppelter Transformirung. (E. H. 232, S. 357.)

Speed regulation of electric motor cars. By Phillip Dawson. Weist an vergleichenden Tabellen nach, dass die bisherige Regulierung der Elektromotoren für Straßenbahnen unökonomisch ist und die Regulierung durch Schalten der Motoren in Serien sowie in Parallel, sowie des Feldmagneten in Nebenschluss, die gleichen Resultate auf viel billigere Weise erzielt werden können. (E. R., H. 918, S. 798.)

La traction électrique des tramways. Par A. Moutier. Liefert eine Beschreibung der verschiedenen Methoden zum Betriebe elektrischer Trambahnen unter besonderer Berücksichtigung der Systeme mit unterirdischer Stromzuführung. (E., H. 223, S. 215, Fortsetzung aus H. 222.)

The Chicago electric elevated railway. Hochinteressante Mittheilungen über die Einrichtungen der am 21. April 1895 eröffneten elektrischen Hochbahn in Chicago. (E. W., H. 18, S. 525.)

The Westinghouse electromagnetic railway system. Kurze Beschreibung des elektrischen Eisenbahnsystems der Westinghouse Electric & Manufacturing Company mit Stromzuführung durch zwischen den Geleisen gelegte Contactpunkte, die aber nur so lange Strom abzugeben vermögen, als der Motorwagen über diese Stelle verkehrt. (E. W., H. 25, S. 712, s. auch E. R.)

Straßenbahn in Lausanne. Project des Herrn Palaz für eine elektrische Straßenbahn in Lausanne, in welchem sowohl die Anlage als Betriebskosten, sowie die wahrscheinlichste Rentabilität eingehend ermittelt erscheinen. (E. Z., H. 18, S. 276.)

The central London railway. Ueber diese elektrische Untergrundbahn, welche bis 1898 fertiggestellt werden soll, werden einige Details über die in Aussicht genommene Einrichtung, sowie eine Rentabilitätsberechnung gebracht. (E. R., H. 918, S. 803.)

Elektrische Bahnen und unterirdische Metallröhren. Von Dr. Rasch. Untersucht die Frage, ob zur Vermeidung der elektrolitischen Einwirkung von Strömen elektrischer Bahnen auf unterirdische Metallröhren, die nach den Vorschriften für den Betrieb elektrischer Bahnen in England angeordnete Verbindung des Schienenpols mit Erdbplatten zweckmäßig ist und kommt zu einem abschließenden Ergebnisse, hingegen zur Annahme, dass die Einführung des Dreileitersystems für den Bahnbetrieb einen großen Theil der beregten Unzukömmlichkeiten beseitigen würde. (E. Z., H. 14, S. 198.)

Elektrolitische Wirkungen des Stromes an Röhrenleitungen. Von F. Goll. Auszug aus dem Jahresberichte des Board of Commissioners of Electrical Subways, Brooklyn N.-Y. über die Schäden, welche durch Elektrolyse an unterirdischen Röhrenleitungen hervorgerufen wurden. (Z. E., H. 12, S. 359.)

Electrical conditions of buried conductors due to leakage currents from electric railways. By W. Stuart Smith. Fortsetzung des Berichtes aus E. W., H. 13 über den Einfluss der elektrischen Bahnen in St. Franzisco, auf die Gas- und Wasserrohre. (E. W., H. 14, S. 421, H. 15, S. 456.)

Prevention of electrolysis by trolley currents. By W. Stuart Smith. Schlägt vor, zur Verhinderung der elektrolitischen Zerstörung von Untergrundröhren durch vagabondirende Ströme der elektrischen Straßenbahnen die Schienen und Röhren an vielen Punkten direct elektrisch leitend zu verbinden. (E. W., H. 19, S. 557.)

Betriebskosten elektrischer Eisenbahnen. Statistische Daten über die Betriebskosten der elektrischen Bahnen Deutschlands. (E. Z., H. 23, S. 354.)

Betriebsresultate der Straßenbahn Madeleine—St. Denis. Die Betriebskosten dieser mit Accumulatoren betriebenen elektrischen Straßenbahn betragen 0 6519 Fres. pro Wagenkilometer. (Z. E., H. 7, S. 194.)

The electric boat company's propeller. Die Schiffsschraube ist am Ende des Stenvers angebracht und mit dem Elektromotor flexibel verbunden. Der Antrieb erfolgt mittelst Accumulatoren. Der Motor und die Schraube wiegen zusammen 35 Pfund, die Accumulatoren von 75 bis 250 Pfund. (E. R., H. 906, S. 417, E., H. 232, S. 354.)

Fährdienst mit elektrischen Booten in Bergen. Von J. Trumpy. Beschreibung der für den Passagierverkehr eingerichteten elektrischen Boote in Bergen, welche sich im bisher achtmonatlichen Betriebe vollkommen bewährten und von welchen acht Boote täglich durchschnittlich 1800 Personen befördern. (E. Z., H. 16, S. 240, s. a. E. W., H. 19.)

Kettenschiffahrt und Elektrizität. Von A. Schromm. Mittheilungen über die Verbesserung der Kettenführung durch Verwendung einer Kettenrolle an Stelle der Kettentrommel, deren Wangen mittelst eines elektrischen Stromes stark magnetisch gemacht werden. (Z. E., H. 9, S. 264.)

VIII. Elektrochemie und Elektrometallurgie.

A five volt multiple battery. Bei dieser Batterie sind drei Elemente in einem Glase untergebracht, in welchem sich das Elektrolyt befindet. Die normale Entladung dieser von Boynton construirten Batterie beträgt 2 bis 3 Ampère bei 5 Volt. (E. W., H. 22, S. 643.)

The maximum possible efficiency of galvanic batteries. By Henry Morton. Nach eingehender Betrachtung des chemischen Vorganges der verschiedenen Elemente weist der Verfasser nach, dass bei der besten Batterie eine Pferdekraftstunde durch Verbrennung von 1 kg Zink erhalten werden kann. (E. R., H. 916, S. 734.)

Ueber ein thermochemisches Kohlenelement. Von Desiré Korda. Versuche zur directen Verbrennung von Kohle durch Metalloxyde haben gezeigt, dass sich mit Bariumbioxyl bei Erhitzung bis zur Rothgluth, eine constante E. M. K. von 1 V. erzielen lässt. Bei Anwendung von schwarzem Kohlenbioxyl konnte nur durch Verwendung von trockenem kohlen-sauren Kali als Zwischenglied eine E. M. K. erzielt werden, welche bis zu 0.9 V. anstieg. Versucht wurden noch Natriumperoxyd und Thalliumperoxyd. (E. Z. H. 18, S. 272; E., H. 224, S. 235.)

Emploi rationnel du charbon pour la production directe du courant électrique. Bespricht den Vorschlag von M. Manfai durch Verbrennen gepulverter Kohle und directer Ausnützung der so gewonnenen Gase in einer Dampfturbine in wohlwollender Weise. (E., H. 223, S. 221.)

Sur les réactions chimiques dans les accumulateurs. Par G. Darriens. Bringt in einer Artikelserie die Ergebnisse seiner Untersuchungen über die im Innern der Bleiaccumulatoren sich vollziehenden chemischen Prozesse. (E., H. 229, S. 306.)

Uses of accumulators. By J. C. Howell. Mit Rücksicht auf das ökonomischere Arbeiten der Dampfmaschinen bei gleichmäßiger Belastung wird die Verwendung von Accumulatoren für gewisse Fälle befürwortet und deren Nutzen begründet. (E. R., H. 918, S. 661.)

Sur une classe des piles secondaires. Par Lucien Poincaré. Es werden die Nachteile der Bleiaccumulatoren hervorgehoben und wird bemerkt, dass sich diese Nachteile durch Verwendung flüssiger Elektrolyte, als welche sich nach den durchgeführten Versuchen die Haloidsalze der Alkalien am besten eignen, beseitigen lassen. Die besten Resultate wurden mit Jodnatrium im Vereine mit Jodquecksilber erzielt. (E., H. 224, S. 227.)

Sur les produits de combustion de l'arc électrique. Par N. Gréhaud. Eine Untersuchung der Verbrennungsproducte des elektrischen Lichtbogens ergab, dass nur sehr geringe Quantitäten Kohlenoxydgas producirt werden. Nichtsdestoweniger wird angerathen, in kleinen Räumlichkeiten mit Bogenlichtbeleuchtung eine kräftige Ventilation einzuführen. (E., H. 227, S. 284.)

Bac pour l'électrolyse. Beschreibung der Troges von H. Tofern für Elektrolyse, bei welchem die während der Elektrolyse erzeugten Gase gezwungen werden, sich zu vermischen. (E., H. 233, S. 370.)

L'électrometallurgie. Par H. Moissau. Nach einem kurzen historischen Rückblick auf die Entwicklung der Elektrometallurgie, wird auf die Einrichtung des Schmelzofens von H. Moissau näher eingegangen und über die mit demselben erreichten Resultate berichtet. (E. H. 227, S. 275.)

Aluminium. By G. C. Allingham. Ein Vortrag über die Chemie und Metallurgie des Aluminiums unter besonderer Berücksichtigung der elektrolitischen Gewinnungsmethoden. (E. R., H. 917, S. 789, H. 918, S. 822.)

Le chlore et la soude électrolytiques. Par E. Andreoli. Eine kritische Beleuchtung der verschiedenen Methoden zur elektrolitischen Darstellung von Chlor und kaustischer Soda aus Kochsalz. (E., H. 234, S. 397.)

Les carbures alcalino-terreux et l'acétylène. Par M. Svilokossitch. Gibt eine kurze Beschreibung der Methoden zur Erzeugung der Carbide von alkalischen Erden und der Gewinnung von Acetylen aus denselben. (E., H. 235, S. 409.)

Das Reinigen der Essigsäure durch Elektrizität. Bringt eine Reihe von Analysen von ungereinigter, durch Destillation und auf elektrischem Wege gereinigter Essigsäure, welche letztere nur Spuren von Kupfer und geringe Bruchtheile von Extracten enthält. (Z. E., H. 12, S. 357.)

Elektrische Eigenthümlichkeiten des Schwefels. Von R. Threiffall, Drapier, Bearley und J. B. Allen. Bericht über einige bemerkenswerthe Eigenthümlichkeiten des Schwefels in Bezug auf den spezifischen Leitungswiderstand und die Capacität desselben. (Z. E., H. 11, S. 322.)

Le chauffage électrolytique des métaux. Par A. Michaut. Die elektrolitische Erhitzung von Metallen zum Zwecke des Schweißens und Schmiedens nach den Patenten von George D. Burton in Boston findet hier eingehende Würdigung und Erklärung. (E., H. 233, S. 373.)

Electrolytic heating. Mittheilung über die neuen elektrolitischen Bäder zur Erhitzung von Metallen zum Zwecke der elektrischen Schweißung, welche bessere Resultate ergeben sollen als angesäuertes Wasser. (E. W., H. 16, S. 489.)

The application of the electric arc to machinery and boiler repairs. In den Kesselfabriken von Messrs. Lloyd & Lloyd's, sowie in den Stahlwerken zu Newburn werden schadhafte Kessel und gebrochene Schienenbestandtheile nach dem Bernado'schen Schweißverfahren reparirt. (E. R., H. 908, S. 467.)

Das Slavjanoff'sche Gießverfahren. Von A. Lohwald. Eingehende Detailbeschreibung dieses Gießverfahrens, welches für besondere Zwecke, namentlich aber für die Durchführung von Reparaturen, sowie für das Ueberziehen von Metallen mit anderen Metallen große Vortheile bietet. (E. Z., H. 22, S. 325.)

(Schluss folgt.)

LITERATUR-BLATT.

Eisenbahnbau.

Bearbeitet vom dipl. Ingenieur Alfred Birk.

Abkürzungen: A. f. G. u. B. Annalen für Gewerbe und Banwesen. — A. f. E. Archiv für Eisenbahnwesen. — A. i. Annales industrielles. — C. d. B. Centralblatt der Bauverwaltung. — E. Engineer. — Eg. Engineering. — G. c. Genie civil. — I. Z. Zeitschr. d. Vereines deutscher Ingenieure. — L. Z. Zeitschrift für Local- und Straßenbahnwesen. — M. V. L. Mittheilungen des Vereines für die Förderung des Local- und Straßenbahnwesens. — Oe. E. Z. Oesterreichische Eisenbahn-Zeitung. — R. g. Revue générale des chemins de fer. — Railr. g. Railroad gazette. — R. R. Railway Review. — R. t. Revue technique. — Schw. B. Schweizer Bauzeitung. — St. u. E. Stahl und Eisen. — Uhl. V. Uhländ's Verkehrs-Zeitung. — Z. V. D. E. Zeitung des Vereines deutscher Eisenbahn-Verwaltungen. — Z. f. K. Zeitschrift für Kleinbahnen. — Z. f. L. Zeitschrift für Localbahnwesen. — V. Z. Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. — Z. f. E. Zeitschrift für Eisenbahnen und Dampfschiffahrt. — Z. f. T. Zeitschrift für Transportwesen. — Z. V. D. I. Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure.

Tracirungen und Allgemeines.

Zwei Hilfsmittel zur Berechnung barometrisch gemessener Höhenunterschiede mit Benützung von Höhenstufen. Von E. Hammer. In der Formel $h = m(b_1 - b_2)$ — worin h der gesuchte Höhenunterschied, b_1 und b_2 die mit allen Reductionen versehenen Luftdrucke in den beiden Stationen — bedeutet m die Anzahl von Metern, um die man sich erheben muss, damit bei einem bestimmten Druck und einer bestimmten Temperatur der Luft die Quecksilbersäule um 1 mm fällt. Hammer theilt nun eine Tafel mit, aus welcher der Werth von m auf 1 cm abgelesen werden kann und zeigt weiters eine sehr einfache Abänderung des Koppé'schen Rechenschiebers, durch welchen es möglich ist, die Aufsuchung von m und die Bildung des Productes $m(b_1 - b_2)$ mit einander zu verbinden. Mit Abb. (Zeitschr. f. Instrumentenkunde, 1896, S. 161 bis 167.)

Vermessungen bei allgemeinen Eisenbahn-Vorarbeiten in ihrer Abhängigkeit von der Landesaufnahme. Die zur Zeit in Ausführung begriffene Kleindreiecksmessung der Landesaufnahme gewährt dem Eisenbahn-Ingenieur großen Nutzen. Schupp erläutert die zu beobachtenden Vorgänge. (C. d. B. 1895.)

Setzlatte zur Aufnahme von Querprofilen. Von Fr. Völcker. Mit Abb. (Deutsche Bau-Ztg. 1896, S. 135.)

Beitrag zur Theorie der Personentarife. Von A. Rühle v. Lilienstern. Mit Abb. (Z. V. D. E. 1895, S. 635, 638.)

Die Marke im Dienste der Eisenbahn. Aeußerungen über deren Anwendbarkeit von verschiedenen Fachleuten. (Oe. E. Z. 1896, S. 19 und 27.)

Die ersten Eisenbahnen von Berlin nach dem Westen der Monarchie. Von Oberst A. D. Fleck. Darstellung bis zum Jahre 1854. Statistische Zusammenstellung über bauliche Verhältnisse, Personen- und Güterverkehr, Anlagesummen, Ertragsfähigkeit, Betriebsmittel. (A. f. E. 1895.)

Studien zur Geschichte des preussischen Eisenbahnwesens. Von Oberst G. Fleck. (A. f. E. 1896, S. 27 und 234.)

Die Entwicklung des Eisenbahnwesens im Königreiche Württemberg. Auszug aus der von Dr. Supper verfassten Denkschrift zum 50. Jahrestage der Eröffnung der ersten Eisenbahnstrecke in Württemberg am 22. October 1845. (Z. V. D. E. 1896, S. 35, 43 und 53.)

Die Eisenbahnen Griechenlands. Von Geh. Baurath Scherwing. Beschreibung der physischen Gestaltung des Landes, der allgemeinen Verhältnisse des Eisenbahnwesens und der einzelnen Linien, die in baulich- und betriebstechnischer Hinsicht manche Eigenthümlichkeiten aufweisen. Mit Uebersichtskarte und Längenprofilen. (A. f. E. 1896, S. 1 und 197.)

Rückblick auf die Entwicklung der Eisenbahnen der Balkan-Halbinsel, deren Verkehrseinrichtungen und Betriebsergebnisse in den letzten Jahren. (Oe. E. Z. 1895, S. 243, 251 und 273.)

Die amerikanischen Eisenbahnen. Kurze übersichtliche Darstellung ihrer Geschichte, ihrer baulichen und betriebstechnischen Eigenthümlichkeiten. Mit Abb. (G. c. 1895, Bd. XXVII, S. 261 und 277.)

Südamerika und seine Eisenbahnen. Von Regierungsrath Kemman. Besprechung der Eisenbahnen in den Andenstaaten. Mit Uebersichtskarte. (A. f. E. 1895, S. 731—763.)

Ein Wort zur Berliner Verkehrsfrage. Betonung der Nothwendigkeit einer Hoch- und Tiefbahn für den Schnellverkehr. Beschreibung eines elektrischen Hochbahnnetzes. Mit einer Karte. (A. f. G. u. B. 1896, I, S. 81.)

Die Pariser Stadtbahn. A. v. Horn theilt die wesentlichen Bestimmungen jenes Vertrages mit, welchen der Minister der öffentlichen Arbeiten mit den fünf großen Eisenbahnen betreffs des Baues einer Stadtbahn abgeschlossen hat. (Z. f. L. 1896, S. 161—163.)

Die Pariser Stadtbahn. Fr. Bömches beschreibt Bau und Betrieb der von der Orleans-Gesellschaft ausgeführten Verlängerung der Sceaux Eisenbahn, welche 2165 m lang, normalspurig und doppelgeleisig

ist. Die Strecke ist auf die ganze Länge überwölbt oder mit eisernen Trägern eingedeckt; das Längenprofil zeigt mit Ausnahme der Stationen eine permanente Steigung von 16—220/100. Mit Abb. (V. Z. 1895, S. 428 bis 430.)

Die neue Untergrund-Eisenbahn in Glasgow bot manche bauliche Schwierigkeiten dar, welche näher beschrieben werden. Abbildungen fehlen. (Eg. 1895, II, S. 85—87.)

Der Schnellverkehr im Stadtgebiete von New-York. Erwähnung des Vorschlages, eine Stadtbahn durch die Häuser selbst hindurch zu führen, und zwar je nach Bedürfnis in vier und zwei Stockwerken, bzw. Gleisen übereinander. Mit Abb. (Uhl. V. 1895, S. 147 und 148.)

Die transsibirische Eisenbahn. Geschichtliche Darstellung, Beschreibung der Trace, des Standes der Arbeiten; Darlegung der Bedeutung der Bahn. (A. f. G. u. B. 1896, I, S. 61 und 99.) Mit einem Plane in der Deutschen Bau-Ztg. 1896, S. 151; R. g. 1896, I, S. 24.)

Statistik.

Die Betriebslängen der den Bahnen des Vereines deutscher Eisenbahn-Verwaltungen am 1. Juli 1895 unterstellten Strecken. 77 Bahnverwaltungen mit zusammen 79.330,30 km Bahnen. (Z. D. E. V. 1895, S. 528 und 529.)

Statistische Nachrichten von den Eisenbahnen des Vereines deutscher Eisenbahn-Verwaltungen für das Rechnungsjahr 1894. (Z. V. D. E. 1896, S. 209 und 238.)

Die Betriebsergebnisse im Jahre 1893 auf den österreichischen und ungarischen Eisenbahnen im Vergleiche zu jenen fremdländischer Bahnen. (Oe. E. Z. 1895, S. 399—402.)

Betriebsergebnisse der größeren österreichischen Eisenbahnen im Jahre 1894. (Oe. E. Z. 1895, S. 295.)

Das Eisenbahnnetz des Deutschen Reiches umfasste am 15. Mai 1895 zusammen 45.985 km, wovon 15.238 km zweigeleisig, 38 km drei- und 66 km viergeleisig waren. (Z. V. D. E. 1895, S. 524.)

Die Güterbewegung auf deutschen Eisenbahnen im Jahre 1894 im Vergleiche zu der in den Jahren 1893, 1892 und 1891. (A. f. E. 1895, S. 763—792.)

Die Eisenbahnen im Großherzogthum Baden im Jahre 1893. Gesamtlänge 1453,99 km. Doppelgeleisig 561,59 km. (A. f. E. 1895, S. 803.)

Die Eisenbahnen im Großherzogthum Baden im Jahre 1894. Gesamtlänge 1497,80 km, hievon 1380,48 km im Eigenthum des Staates. (Z. V. D. E. 1896, S. 176.)

Die kgl. württembergischen Staatseisenbahnen im Rechnungsjahre 1893/94. Länge 1708,11 km. Hievon 327,15 km doppelgeleisig, 15,11 km schmalspurig. (A. f. E. 1896, S. 56.)

Die k. k. österreichischen Staatseisenbahnen im Geschäftsjahre 1894. Nach dem amtlichen Verwaltungsberichte: Länge 8433,268 km, wovon 7569,993 km Staatsbahnen und 863,275 km für fremde Rechnung betriebene Localbahnen. 866,403 km Staatsbahnen waren doppelgeleisig. (A. f. E. 1896, S. 66.)

Zur Erweiterung und Vervollständigung des preussischen Staatseisenbahn-Netzes. Mittheilungen über die wirtschaftliche Bedeutung der einzelnen neu herzustellenden Linien. (Z. V. D. E. 1895, S. 512 und 513.)

Die Reichs-Eisenbahnen in Elsass-Lothringen und die Wilhelm-Luxemburg-Bahnen im Rechnungsjahre vom 1. April 1894 bis 31. März 1895. (A. f. E. 1896, S. 296.)

Betriebsergebnisse der preussischen Staatseisenbahnen im Jahre 1894/95. Bahnlänge 26.304,74 km; hiezu kommen 110,85 km schmalspurige und 196,87 km nicht öffentliche Bahnen. (Z. V. D. E. 1896, S. 99 und 119.)

Belgische Eisenbahnen. Mittheilungen über deren Länge, Anlagekosten, Betriebsergebnisse, über deren Baueinheiten, über die Anordnung des Oberbaues und über die Größe des Personen- und Güterverkehrs. (Eg. 1895, II, S. 220.)

Die Entwicklung der Kleinbahnen in Preußen seit dem Inkrafttreten des Gesetzes über Kleinbahnen vom 28. Juli 1892. (Z. f. K. 1896, S. 85—90.)

Die unter kgl. sächsischer Staatsverwaltung stehenden Staats- und Privat-Eisenbahnen im Königreiche Sachsen hatten Ende 1894 eine Betriebslänge von 2755,68 km, wovon 808,81 km zwei- und mehrgeleisig waren; als Nebenbahnen wurden 971,83 km betrieben, davon 327,42 km schmalspurig. (A. f. E. 1896, S. 302.)

Die Betriebsergebnisse der ungarischen Eisenbahnen im Jahre 1894. (Z. f. E. 1896, S. 169, 185 und 201.)

Die Eisenbahnen der Schweiz im Jahre 1893. Baulänge 3469,420 km, davon 620,263 km zweigeleisig. (A. f. E. 1896, S. 75.)

Die Gotthardbahn im Jahre 1894. (A. f. E. 1896, S. 84.)

Betriebsergebnisse der sechs großen französischen Bahngesellschaften für das Jahr 1894. (R. g. 1895, II, S. 80.)

Englische Eisenbahn-Statistik für das Jahr 1894. Von W. M. Acworth. Länge der Eisenbahnen 33.641 km, hievon waren 18.330 km

doppel- oder mehrgeleisig. Die Verzinsung des gesamten Eisenbahn-capitals betrug circa 3·87% (Z. f. E. 1895, S. 747—749.)

Die Staatseisenbahnen Finnlands und deren Entwicklung, sowie ihre Hauptergebnisse im Jahre 1893. (A. f. E. 1896, S. 313.) Eisenbahnen in Spanien. Gesamtlänge am 31. December 1892 10.874 km, davon 1169 km schmalspurig. (A. f. E. 1895, S. 845.)

Eisenbahnen Skandinaviens im Jahre 1892/93. Gesamtlänge 12.431 km, u. zw. 2087 km in Dänemark, 8782 km in Schweden und 1562 km in Norwegen. (A. f. E. 1895, S. 811.)

Statistisches über die Eisenbahnen Russlands im Jahre 1892. (Z. V. D. E. 1895, S. 474.)

Die Eisenbahnen im Königreich der Niederlande im Jahre 1893. Länge 2661 km (innerhalb der Grenzen des Königreiches). (A. f. E. 1896, S. 92.)

Die portugiesischen Eisenbahnen im Jahre 1893. Gesamtlänge 2334 km, hiervon 828 km im Staatsbetriebe, 200 km schmalspurig. (A. f. E. 1896, S. 97.)

Allgemeine Betriebsergebnisse der Eisenbahnen der Vereinigten Staaten Nordamerikas im Jahre 1894. Gesamtlänge 286.488 km. Angaben über den Verkehr auf der Hochbahn in New-York. (R. g. 1896, I, S. 171.)

Die Eisenbahnen der Vereinigten Staaten von Amerika in den Jahren 1893/94 und 1894/95. A. v. d. Leyen bespricht die Erscheinungen und Ursachen der großen Eisenbahnkrise an der Hand statistischer Daten. (Z. V. D. E. 1896, S. 89.)

Die Eisenbahnen von Englisch-Indien im Jahre 1894—1895. Die Gesamtlänge am 31. März 1895 betrug 30.338 km, wovon 1835 km zweigeleisig sind. (R. g. 1896, I, S. 101.)

Die Eisenbahnen British-Ostindiens im Jahre 1892/93. (A. f. E. 1895, S. 827.)

Die Eisenbahnen in West-Australien. Ende 1894 1851 km. (Z. D. E. V. 1895, S. 518.)

Statistik der schmalspurigen Eisenbahnen für das Betriebsjahr 1893. Von F. Zetzl. (Z. f. K. 1896, S. 91 u. 154)

Oberbau.

Studien und Betrachtungen über Ungleichmäßigkeits-Erscheinungen des Stahlschienen-Materials. Von Ingenieur A. R. v. Dorn. Der Regierungsrath A. st ließ zur Untersuchung der Unregelmäßigkeiten im Stahlschienen-Material eine größere Reihe von Versuchen durchführen, welche in Zerreiß-, Aetz- und chemischen Proben bestanden. Die Versuche und deren Ergebnisse werden ausführlich mitgeteilt und erörtert. Mit Abb. (V. Z. 1896, S. 191, 205 u. 221.)

Messung der Schienenneigung in Eisenbahngeleisen. Die vorgenommenen Messungen mit dem verlässlichen Vojaček'schen Neigungsmesser zeigten, dass sich der innere Schienenstrang stärker neigt, als der äußere. (O. 1895, S. 161.)

Oberbau der preussischen Staatseisenbahnen. Besprechung der einheitlich und gründlich durchgearbeiteten Musterzeichnungen, die sich auf je sechs verschiedene Formen für Holz- und Eisen-Querschwellen bei Schienen von 9 m Länge mit 11 und 12 Querschwellen erstrecken. Auch 12 m und selbst 18 m lange Schienen sind in Aussicht genommen; Stoß stumpf oder als Blattstoß ausgebildet. Die Stoßfangschiene steht versuchsweise in Anwendung. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1895, S. 594.)

Die Oberbau-Anordnungen der preussischen Staatseisenbahnen. Kurzer Auszug aus den neu herausgegebenen Normalien. Mit Abb. (St. u. E. 1896, S. 68.)

Die Schnellzugseleise. Erörterung der Frage der Verstärkung des Oberbaues im Hinblick auf die Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit an der Hand der vom Regierungsrath A. st auf dem Eisenbahn-Congresse in London erstatteten Berichte. (Z. V. D. E. 1896, S. 315.)

Versuche mit Schienen von 125·50 m Länge. Angestellt von Forrey, Chef-Ingenieur der Michigan Central railway (Railr. g. 1895, S. 604.)

Die Erneuerung abgenutzter Stahlschienen behufs Wiederverwendbarkeit hat nach den bisher gewonnenen und mitgetheilten Erfahrungen keine ungünstigen Ergebnisse geliefert. (Railr. g. 1895, S. 509 u. 545.)

Schutz des Oberbaues gegen Rost in Tunneln. Der Anstrich mit Schutzmitteln hat sich im Kaiser Wilhelm-Tunnel nicht bewährt; dagegen empfiehlt sich das Neutralisiren der Schwefelsäure, die als Ur-sache der Rostbildung erscheint, u. zw. namentlich mit Hilfe von Kalksteinschlag oder durch Besprengung der Geleise mit Kalkmilch. Die Erfahrungen im Meulewald-Tunnel sind sehr günstige; sie werden mitgeteilt und besprochen. (C. d. B. 1895, S. 422—424.)

Untersuchungen über hölzerne und metallene Eisenbahnschwellen und über Unterlagsplatten. Auszug aus einem von der Regierung der Vereinigten Staaten von Nordamerika auf Grund langjähriger Studien veröffentlichten Berichte über die Verlängerung der Lebensdauer der Holzschwellen und über die Verwendbarkeit der eisernen Schwellen. (Oe. E. Z. 1896, S. 101.)

Der neue Oberbau der Württembergischen Hauptbahn Mühlacker-Ulm. Die Schienen sind 140 mm hoch und wiegen 43·5 kg für 1 m; der Schienenfuß ist 125 mm breit; die Anlageflächen für die Laschen haben eine Neigung von 1:3; die Länge beträgt 12 m, worauf 16, bzw. 17 Schwellen entfallen; die eiserne Schwelle schließt sich in ihrer Form der Heindl'schen an; Befestigung nach System Heindl. Ge-

wicht für 1 m Geleise 204, resp. 211 kg. Mit Abbild. (O. 1895, S. 239 bis 241.)

Die Hartford-Stahlschwelle, angewandt auf der New-York-Central-Eisenbahn, ist aus einer 6·3 mm starken Stahlplatte gepresst, 2·38 m lang, in der Mitte etwas eingezogen und zwischen den Schienen mit einem Pfeil von 7·5 cm nach abwärts durchgebogen. Dieser mittlere Theil wird mit Kies überdeckt. Mit Abb. (Railr. g. 1896, S. 73.)

Der eiserne Oberbau, System Heindl, verglichen mit Holzschwellen-Oberbau. Mittheilung und Besprechung der vergleichenden Versuche, welche seit 1894 auf der Kaiser Ferdinands-Nordbahn durchgeführt werden und die großen Vorzüge Heindl's erwiesen haben. Die Erhaltungskosten stellen sich um 30% geringer, als beim Holz Querschwellen-Oberbau. Mit Abb. (V. Z. 1895, S. 533—539.)

Schienenbefestigung für hölzernen Querschwellen-Oberbau. Eine Doppelhaken-Unterlagsplatte und zwei gewöhnliche Schwellenschrauben; durch die Gesamtanordnung und die Stellung der Schrauben, soll ein selbstthätiges Nachstellen der Befestigungstheile herbeigeführt werden. Mit Abb. (C. d. B. 1895, S. 405 u. 496.)

Dauer der Holzschwellen. Bericht des Ingenieurs Herzenstein für den V. Internationalen Eisenbahn-Congress in London. (R. g. 1895, II, S. 93.)

Verhalten der Stoßfangschiene. Die Erfahrungen sind sehr günstige. In näher bezeichneten Einzelheiten bedarf der Stoßfang noch zweckmäßiger Durchbildung. Mit Abb. (A. f. G. u. B. 1895, II, S. 30.)

Klemann's Schraubensicherung für Laschenbolzen. Mit Abb. (Railr. g. 1895, S. 589.)

Die Unterdrückung der Staubbildung bei Bettungen aus feinem Sand. Liébeaux bespricht die Versuche auf der Linie von Paris nach St. Nazaire, welche dazu führten, das Geleisebett mit Steinen von 0·06 m Stärke abzudecken, u. zw. unter Anwendung besonderer Vor-sichtsmaßregeln. Die Kosten stellten sich auf 1920 Mk. für 1 km, wo hingegen die Ausgaben für Bahnerhaltung wesentlich vermindert wurden. Auch auf der Linie Paris—Châteauroux wurde das Verfahren mit gutem Erfolge angewendet. Mit Abb. (R. g. 1896, I, S. 443.)

Billige Erhaltung der Schienen in den Curven und Weichen. F. R. Engel ist gegen die Bestreichung der Schienen mit Graphit und empfiehlt die von Fischer v. Röslerstamm angeregte Spürkranzschmierung. (Z. V. D. E. 1896, S. 71.)

Absteckung eines dreifachen Korbbogens mit beiderseitigen Uebergangscurven, von einer Hilfslinie aus. Von Carl Hahn. Mit Abb. (V. Z. 1895, S. 576—578.)

Der Oberbau der Great North of Scotland Railway und der Midland Great Western of Ireland Railway. Mit Abb. (Railr. eng. 1895, S. 191 u. 218.)

Hochbau.

Kesselhaus der Wasserstation des Bahnhofes Montabaur. Mit Abb. (C. d. B. 1895, S. 425.)

Enteisung des Grundwassers für Eisenbahn-Wasserstationen. Beschreibung der durch Einfachheit und Wirksamkeit ausgezeichneten Anlage im Bahnhofe Kreuz zur Entfernung des Eisenoxyduls aus dem Grundwasser. Mit Abb. (O. 1895, S. 158.)

Bahnhofs-Anlagen.

Vergrößerungs-Arbeiten auf dem Ostbahnhof in Paris. Mit Abb. (R. t. 1895, S. 300.)

Union Terminal-Station in St. Louis. Beachtenswerthe Geleiseanlage. Mit Abb. (Eg. 1895, I, S. 634 u. 689; A. f. G. u. B. 1895, II, S. 193.)

Die Eisenbahn- und Dockanlagen von Cardiff und Umgebung. Ausführliche Beschreibung von A. v. Loehr. Mit Abb. (Oe. E. Z., 1895, S. 318—321.)

Der Umbau und der Betrieb des Central-Personen-Bahnhofes in St. Louis. (Missouri.) (A. f. G. u. B. 1895, II, S. 193 u. 194.)

Ausgeführte Bahnen.

Die japanischen Eisenbahnen. Von Charles A. W. Pownall, Chef-Ingenieur der japanischen Staatsbahnen. Historische und vorwiegend technische Daten. Mit Abb. (V. Z. 1895, S. 409 u. 417.)

Eisenbahnbauten in Peru. Die erste Bahn (1850) führte von Callao nach Lima und diente nur dem Personenverkehr. Später wurde ein Netz von Eisenbahnen seitens der Regierung aufgestellt; die für den Bau festgesetzten technischen Vorschriften werden kurz mitgeteilt. Gegenwärtig sind mehrere Bahnen vollendet, die sich durch die Kühnheit der Anlage und die Ersteigung außergewöhnlicher Seehöhen (Callao-Oroya mit 15.666' = 4774 m) auszeichnen. Die Spurweiten sind verschieden, die Bauschwierigkeiten sehr bedeutende. (Railr. g. 1895, S. 588 u. 589.)

Local- und Kleinbahnen.

a) Adhäsionsbahnen mit Pferde- und Dampftrieb.

Kritische Betrachtungen und Rathschläge für die Bauanlage und den Betrieb von Kleinbahnen mit der Spurweite von 60 cm. Von E. A. Ziffer. (M. V. L. 1896, S. 169.)

Gedanken über die militärische Bedeutung der Kleinbahnen. Von Geh. Reg.-Rath Aue. (Z. f. K. 1895, S. 474—477.) Erwiderung

vom kön. bayr. Hauptmann G. Paulus und Bemerkungen hiezu von Aue am angegebenen Orte 1895, S. 584—586.

Englische Rundfrage über Kleinbahnen auf dem europäischen Festlande. Auszug aus dem Berichte der diplomatischen Vertreter Englands in Ungarn, Deutschland, Belgien, Frankreich, Italien und den Niederlanden. Der Auszug bringt speciell Daten über die Kleinbahnen Italiens und der Niederlande, und zwar über deren Zahl, Länge und Spurweite, über die Art und Weise, wie das zum Bau erforderliche Geld aufgebracht ist, über den Betrieb und Nutzen der Kleinbahnen, ihre Einwirkung auf die Förderung der Production und des Verkaufs von ländlichen Erzeugnissen u. s. w., endlich über den Personenverkehr auf diesen Bahnen. Bezüglich der niederländischen Bahnen werden sehr ausführliche Mittheilungen über die Größe und die Art des Güterverkehrs gegeben. (Z. f. K. 1895, S. 557—569.)

Die Kleinbahnen in Preußen. (Z. f. K. 1896, S. 85—90.)

Kleinbahnen in Preußen. Statistische Mittheilungen. (Z. f. K. 1895, S. 307—319.)

Die schmalspurigen Staatseisenbahnen im Königreiche Sachsen. Auszug aus dem Werke von Ledig und Ulbricht. (Z. f. K. 1896, S. 141—147; Z. f. E. 1896, S. 329 u. 353.)

Die Entwicklung des Localbahnwesens im Königreich Bayern und der Entwurf eines neuen bayerischen Localbahngesetzes. (Z. V. D. E. 1896, S. 11.)

Die Localeisenbahn Budapest—St. Lorenz und die Budapest Localbahn-Gesellschaft. (Z. f. K. 1896, S. 147.)

Die belgischen Vicinalbahnen. Nach den Berichten von Rigoux, Henry und Claise's mitgetheilt vom Baumeister Merkel. Mit Abb. (L. Z. 1896, S. 16.)

Studie über die Art des Baues und Betriebes der belgischen Vicinalbahnen. Von Rigoux, Henry Albert und Claise. Darstellung der Organisation der National-Gesellschaft der belgischen Vicinalbahnen, Beschreibung des Unterbaues, des Oberbaues, der Stationsanlagen, der Remisen, Werkstätten und der Fahrbetriebsmittel; Erörterung der gewonnenen Erfahrungen und ihre Anwendbarkeit auf den Bau von Vicinalbahnen. Mit Abb. (M. V. L. 1895, S. 879, 1020 u. 1089.)

Kleinbahnwesen in Ungarn. Von Ingenieur C. Balogh. Die Betriebslänge der Kleinbahnen betrug Ende 1893 rund 2216 km, u. zw. 262 km Schmalspurbahnen, 171 km Stadt- und Gemeindebahnen und 1783 km Industriebahnen. (Z. f. L. 1895, S. 151—154.)

Uebersicht der in Oesterreich am Ende des Jahres 1894 vorhandenen Schleppbahnen. (Z. f. K. 1895, S. 498—500.)

Ueber den gegenwärtigen Stand und die Betriebsergebnisse der ungarischen Localbahnen für das Jahr 1893. (Z. f. K. 1895, S. 423—427.)

Die Straßenbahnen der Schweiz im Jahre 1893. (Z. f. K. 1895, S. 542.)

Die Kleinbahnfrage in Italien. Besprechung des Gesetzentwurfes vom 13. Juli 1895, welcher auf folgenden Grundsätzen beruht: Aufhebung der Bevorzugung der Trambahnen gegenüber den sonstigen Eisenbahnen, Erleichterung und Verbilligung des Baues und Betriebes solcher Eisenbahnen, für die wegen der geringen Bedeutung des von ihnen zu bewältigenden Verkehrs kein Bedürfnis vorliegt, sie den Bestimmungen des Gesetzes vom 20. März 1865 über die öffentlichen Bauten zu unterwerfen, Ermöglichung eines billigeren Betriebes auf Eisenbahnen mit geringem Verkehre. (Z. f. K. 1895, S. 576—578.)

Dampfstraßenbahnen in Italien. Für die Locomotiven bestehen besondere Polizeivorschriften. So darf z. B. der Dampfdruck höchstens 12 3/4 Atm. betragen und muss vier Jahre lang jährlich um 0.510 Atm. bis auf 10.333 Atm. ermäßigt werden. Die Locomotiven sind meistens zweiachsig und haben Innencylinder bei 8 bis 16 t, ausnahmsweise 20 t Dienstgewicht. Die gewöhnlichen Wagen wiegen 3 bis 3 1/2 t, die offenen 2 bis 2 1/2 t. Im Allgemeinen hat man Handbremsen. Für Züge auf öffentlichen Straßen ist bis 19 km Geschwindigkeit gestattet, 6 Wagen der Locomotive anzuhängen. Höchstgeschwindigkeit 19 bis 24 km. (Z. f. K. 1895, S. 925; ohne Karte, O. E. Z. 1895, S. 287.)

Die Kleinbahnen in Belgien in den Jahren 1886 bis 1894. Zu Ende des letztgenannten Jahres betrug die Länge aller Bahnen 12091 km. Die Anlagekosten beliefen sich auf 53,091.090 Frs. Die Einnahmen auf 5,343.389 Frs. Die Ausgaben auf 3,770.682 Frs. Geleistet wurden 5,802.132 Zugkilometer; im Betriebe standen 253 Locomotiven, 716 Personen- und 1780 Güterwagen. Mit drei Karten. (Z. f. K. 1895, S. 459 bis 473.)

Der elektrische Betrieb auf der Nantasket-Bahn. Kön. Reg.-Baumeister Fraenkel weist darauf hin, dass Anlage und Betrieb dieser 11.3 km langen Bahn derselben den Charakter einer Hauptbahn verleihen. Die Bahn ist zweigeleisig, normalspurig; die Stromleitung erfolgt oberirdisch; die Motorwagen wiegen 19, bezw. 26 t; die ersteren haben 2, die letzteren 4 Motoren; jener kann 206, dieser 412 Pferdekräfte entwickeln. Der große Motor vermag einen Wagenzug von 450 t über die schwierigsten Strecken der Bahn anstandslos zu befördern, ohne schon die Grenze der Leistungsfähigkeit erreicht zu haben. (A. f. G. u. B. 1895, II, S. 183 u. 184.)

Neuere Straßenbahnen. Brückmann bespricht die Untergrundbahnen in New-York (Entwurf), die Metropolitan West-Side Hochbahn in Chicago, die im Bau begriffene Untergrundbahn in Boston, die Hochbahn in Liverpool, die im Bau stehenden Stadtbahnen in Budapest und Wien, die Entwürfe für Paris und Berlin. Die Abhandlung enthält

auch viele allgemeine Erörterungen, besonders über die Vorzüge des elektrischen Betriebes. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1895, S. 1277 u. 1317.)

Die Feldbahn im Dienste der Landwirthschaft. (Z. f. K. 1896, S. 175.)

Serpellet's Dampfwagen und seine Probefahrten in Wien. Der Wiener Wagen wiegt leer 8 1/2 t und mit 50 Personen besetzt 12.5 t. Verbrauch für 1 Wagenkilometer an Kohle 2.3 kg, an Wasser 10 l. Der eingetretene Unfall auf der Steigung von 400/1000 ist auf die Bremse zurückzuführen, die den Wagen beim Versagen der Wasserpumpe auf der Steigung nicht zu halten vermochte. (Z. V. D. E. 1895, S. 583.) — Mittheilungen über anderweitige Versuche. (A. f. G. u. B. 1895, S. 146.)

Die Localbahnfrage in den Landtagen. Alfred Birk erörtert die durch das neue österreichische Localbahngesetz für die einzelnen Kronländer geschaffene Lage. (Z. f. E. 1895, Nr. 28, 33, 34, 35, 40 und 43.)

Ueber die Ausgestaltung des Localbahnnetzes in Oesterreich. Alfred Birk erörtert die in den einzelnen Kronländern geschaffenen Gesetze zur Förderung des Eisenbahnwesens niedriger Ordnung, sowie die Reichsgesetze behufs Sicherstellung von Localbahnprojecten und bespricht hierauf die bisherigen praktischen Erfolge der Localbahnaction. (Z. V. D. E. 1895, S. 677, 686 u. 693.)

Schmalspurbahnen Hildburghausen—Friedrichshall und Eisfeld—Unterebnbrunn. (Z. V. D. E. 1895, S. 611.)

Strategische Bergbahn Waldshut—Immendingen. 75 km lang; viele Schlangenlinien, Kehrtunnel und große Brücken. Mit Langplänen. (Uhl. V. 1895, S. 155.)

Die Kreis Oldenburger Eisenbahn und die Kreiseisenbahn Flensburg—Kappeln. Von kön. Reg. und Baurath Peters. Ausführliche Beschreibung dieser Linien, welche durch ihre sehr solide Finanzierung bemerkenswerth und durch ihre Bau- und Betriebseinrichtungen als mustergiltig zu bezeichnen sind. (Z. f. K. 1895, S. 526 u. 563.)

Bau- und Betriebsverhältnisse der schmalspurigen Kleinbahn im Kreise Znín. Spurweite 60 cm, Länge 19.4 km, Tender-Locomotiven mit 8 t Dienstgewicht, Personenwagen für 30 Reisende, Güterwagen bis zu 6 t Ladegewicht und 8 m³ Laderaum. (M. V. L. 1895, S. 669.)

Hoyaer-Eisenbahn. Betrieb erfolgt mit Rowan's Dampfswagen. (Z. f. K. 1895, S. 336.)

b) Außergewöhnliche Betriebssysteme.

Die verschiedenen Arten der Stromzuführung für elektrische Straßenbahnen. Nach Besprechung der oberirdischen Stromzuführung und der Rückleitung durch die Schienen oder einen besonderen Draht werden die unterirdische und die gemischte Stromzuführung und der Sammelzellenbetrieb behandelt. Dann folgt eine Zusammenstellung über Ausbreitung und Betriebskosten der elektrischen Bahnen in Deutschland. (Prakt. Masch.-Const. 1895, S. 231.)

Elektrische Locomotive und Eisenbahnen. Nach Beschreibung einiger neuerer Locomotiven werden folgende Bahnsysteme näher besprochen: Brown, Boynton, Bicycle und Petersen. Mit Abb. (M. V. L. 1896, S. 119.)

Elektrische Straßenbahn mit unterirdischer Zuleitung auf der Ausstellung zu Lyon. (O. 1895, S. 140.)

Die elektrische Localbahn in Gmunden. 1 m Spurweite, Steigungen von 950/1000; Reibungsbahn. (Uhl. V. 1895, S. 179.)

Die elektrische Bergbahn in Barmen. Von Chef-Ingenieur Schwioger. Mit Abb. (V. Z. 1895, S. 385.)

Die elektrische Straßenbahn in Breslau. Oberirdische Stromzuführung zu den Wagen; Speisung der Arbeitsleitung durch unterirdische Kabel; Rückleitung durch die Schienen. Betriebslänge 13.65 km, stündliche Fahrgeschwindigkeit 10—12 km. Personen- und Güterverkehr. (Uhl. V. 1895, S. 162.)

Die elektrische Straßenbahn mit unterirdischer Stromzuführung, Elektrische Straßenbahn mit unterirdischer Stromzuführung, System Hoerde. Ausführliche Beschreibung mit Abb. (L. Z. 1896, S. 10—16.)

Elektrische Bahnen mit Stromzuführung nach Anordnung Hoerde's. Kurze Beschreibung. Mit Abb. (Eg. 1895, II, S. 253)

Die Jungfraubahn. Mit Abb. (Z. f. E. 1896, S. 214.)

Die Londoner Centralbahn. Mit 1 Plan und 1 Abb. (Z. f. K. 1896, S. 54—58.)

Die elektrische Straßenbahn in Bristol. Die Einrichtung weist einige bemerkenswerthe Neuerungen auf; interessant ist die Trolley-Einrichtung, die sich sehr gut bewährt hat. Mit Abb. (M. V. L. 1896, S. 140.)

Beirut-Damaskus. R. Abt gibt eine ausführliche Beschreibung dieser Zahnradbahn gemischten Systems und des Betriebes auf ihr. Die Bahn hat 1.05 m Spurweite, ist 146 km lang und überwindet im Ganzen 2033 m Höhe. Die größte Steigung in den Reibungsstrecken beträgt 259/1000, in den Zahnstrecken 700/1000, der kleinste Halbmesser in ersterer 100 m, in letzterer 120 m. Der Oberbau ist mit breitbasigen Schienen auf Vautherin-Schwellen ausgeführt. Die Hochbauten sind nach europäischen Vorbildern hergestellt. Mit Abb. (Schw. B. 1896, I, S. 87; auch als Sonderabdruck bei Zürcher & Furrer in Zürich erschienen.)

Die Baseler Straßenbahnen. Uebersichtliche Beschreibung der bisher in Betrieb gesetzten Linie Centralbahnhof—Badischer Bahnhof (eröffnet 6. Mai 1895). Spurweite 1.00 m, Länge 5.365 km; kleinster Halbmesser 15 m, größte Steigung 520/1000; Oberbau mit Phoenixschienen.

Der Betrieb erfolgt mit Elektrizität; Stromzuführung oberirdisch. Die Wagen haben ein Leergewicht von 5 t und besitzen je einen 15 PS starken Motor. Mit Abb. (Schw. B. II, S. 28 und 37.)

Die elektrischen Eisenbahnen. Beschreibung der Eisenbahn von Montmartre nach La Beraudière und der auf derselben angewandten elektrischen Locomotive, welche trotz der vorkommenden größeren Steigungen (14‰) sowohl hinsichtlich des Kohlenverbrauches, als auch der Aufrechterhaltung des Betriebes bei Schneefall sehr gute Ergebnisse geliefert hat; weiters beschreibt Ingenieur Valette die für den Tunnelbetrieb auf der Baltimore-Ohio Eisenbahn benutzte elektrische Locomotive und einige andere amerikanische Constructionen ähnlicher Art. Mit vielen Abb. (G. c. 1895, II, S. 361—365.)

Die elektrische Bahn Roubaix—Tourcoing umfasst drei Linien von zusammen 14 591 km Länge. Der kleinste Halbmesser beträgt 1850 m bei einer Spurweite von 1·00 m. Die Broca-Schienen wiegen 36 kg/m. Mit Abb. (M. V. L. 1895, S. 940—945.)

Elektrische Straßenbahn in Kiew. Die erste elektrische Bahn dieser Art in Russland. Spurweite 1·512 m, Länge 9·78 km; Kraftstation außerhalb der Stadt am Dniepr. (Z. f. D. 1895, S. 435.)

Elektrische Tramway in Belgrad. Spurweite 1·00 m, Länge 10·575 km. Kurze Beschreibung. (M. V. L. 1895, S. 945.)

Elektrische Bahn in der Lenox-Avenue in New-York. Mit Abb. (Railr. g. 1895, S. 449.)

Drahtseilbahn Rheineck—Walzenhausen. 1·2 km lang, 1·20 m Spurweite; Betrieb mit Wasserübergewicht. Ganz kurze Beschreibung mit Abb. (Schw. B. 1895, II, S. 126.)

Elektrizität als Betriebskraft für Seilbahnen. Die Chicago-City-Railway-Company verwendet in jüngster Zeit einen elektrischen Motor zum Antrieb des Kabels in zwei Strecken ihrer Seilbahnanlage. Der Vorgang soll sich als sehr ökonomisch erweisen. (Railr. g. 1895, S. 587.)

Amerikanische Schienen und Geleise für elektrische Straßenbahnen. Mit Abb. (Uhl. V. 1895, S. 301—303.)

Die Bostoner elektrische Straßenbahn hat drei ältere und eine neuere Maschinenstationen. Die Wagen haben 4·9—8·5 m Länge. Die Zahl der an jedem Wagen befindlichen Motoren richtet sich nach der Jahreszeit; im Sommer genügt ein Motor, weshalb man beim Eintritt besserer Jahreszeit von dem Kastenwagen einen Motor abnimmt und damit offene Wagen ausrüstet. Drehgestellwagen und zweiachsige mit nur einem Gestell versehene Wagen haben sich bewährt. 150 Wagen haben elektrische Heizvorrichtung, welche bei starker Ueberfüllung der Wagen als unnötig abgestellt wird. Bei Schneewetter gehen den Wagen Schneepflüge voran. (Z. V. D. E. 1895, S. 625; Z. f. K. 1895, S. 407 bis 417; Uhl. V. 1895, S. 383, 390, 399.)

Die Bostoner Straßenbahnen. Mit Abb. (Z. V. D. E. 1895, S. 563, 593, 609, 625, 645, 717 und 743; Z. f. K. 1895, S. 369 und 407.)

Elektrische Metropolitan West-Side-Hochbahn in Chicago. 28 km lang, zum Theil viergeleisig. Zuleitung des Stromes durch eine besondere Schiene. (A. f. G. u. B. II, S. 108; Z. f. K. 1895, S. 331, mit Abb.)

Unterirdische Stromzuführung der Metropolitan Traction Comp. in New-York. Eine am Wagen befestigte Stromschlussplatte reicht in einen zwischen den Schienen liegenden Canal und wird dort an zwei Leitungsschienen gepresst. Mit Abb. (Eg. 1895, II, S. 155; Uhl. V. 1895, S. 299.)

Unterirdische Stromzuführung für elektrische Bahnen. Besprochen werden die Anordnungen von der Lawrence Electric Comp. in New-York, von A. Rast in Nürnberg, von der Union-Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin, von Joh. Eisenhut und von Rud. und Marie Herrmann in San Francisco. (Cent. B. 1895, S. 328, 348, 384.)

Unterirdische Stromzuführung nach Wehles. Schuckert & Comp. sollen das Patent für Deutschland erworben haben. (Uhl. V. 1895, S. 283.)

Ueber Zahnradbahnen. Kurze geschichtliche Darstellung. Beschreibung der Zahnstange System Abt und ihrer Vortheile. (M. V. L. 1895, S. 1067—1073.)

Stand der Zahnradbahnen im Jahre 1895. 63 Linien mit zusammen 772·4 km Länge. (Oe. E. Z. 1896, S. 1.)

Die Snowdon-Zahnradbahn. Beschreibung der Anlage. (Z. V. D. E. 1896, S. 357.)

Elektrischer Seilbahnen-Betrieb in Europa. Es werden die Bahnen auf den Monte Salvatore und auf das Stanserhorn und nach Mürren besprochen. (Z. f. T. 1895, S. 371.)

Elektrische Seilbahn auf dem Monte San Salvatore bei Lugano in der Schweiz. Mit Abb. (M. V. L. 1896, S. 61.)

Die Stanserhornbahn. Seilbahn ohne Zahnstange, 3915 m lang, zerfällt in drei einzelne Strecken, deren jede am oberen Endpunkte mit vollständiger Motor-Einrichtung ausgestattet ist. Seilantrieb erfolgt durch mit Wasserkraft betriebene elektrische Motoren. Die Bahn ist eingleisig und hat eine Spurweite von 1 m. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1896, Seite 10.)

Die Marseiller Ostbahn verbindet die große Nécropole marseillaise mit der Mitte der Stadt. Die Bauschwierigkeiten waren ganz besonders große; die Bahn fährt zum Theile in einem Tunnel mit Steigungen bis zu 39‰; außerhalb desselben kommen Steigungen von 30‰ vor. Der Oberbau besteht in allen auf der Straße verlegten Geleisen aus dem

System Marsillon; der Betrieb erfolgt mit feuerlosen Locomotiven nach Franq's Anordnung. Die Personenwagen sind sehr leicht und elegant. Alle Fahrtriebsmittel sind mit der Soulerinbremse ausgestattet. Mit Abb. (M. V. L. 1895, S. 925—939.)

Seilbahn in Havre. 750 m lang, 110‰ stärkste Neigung. Betrieb mit Serpollet-Dampfwagen. Mit Abb. (G. c. 1895, Bd. XXVII, S. 389.)

Elektrizität als Betriebskraft für Kabelbahnen. Der bei der Chicago City-Railway-Comp. durchgeführte Versuch hat gute Ergebnisse geliefert. (Railr. g. 1895, S. 587.)

Luftseilbahn nach R. Sims auf der Ausstellung in Lemberg. 150 m lang; die Wagen fassen zehn Personen; Zugseil 16 mm, Schienen-seil 34 mm stark. Mit Abb. (M. V. L. 1895, S. 673.)

Gasbahn in Dessau. Vortrag von W. v. Oechelhäuser. Nach Besprechung der bisherigen Entwicklung der Gasbahnen werden die Gasmotoren in Bezug auf Ausbesserungsbedürfnis, Geräuschbildung und Unregelmäßigkeiten behandelt. Der Gasverbrauch eines Motorwagens einschließlich desjenigen für Verdichtung und Werkstättenbetrieb beträgt in Dessau für einen Nutzkilometer im Mittel 0·549 m³. Für Verdichtung des Gases sind etwa 100% des Gasverbrauches zu rechnen. (Uhl. V. 1895, S. 251; A. f. G. u. B. 1895, II, S. 34; Z. f. L. 1895, S. 167.)

Die Gasbahn Hirschberg—Warmbrunn—Hermisdorf. Von Director H. Fromm. Die Motorwagen sind nach den Lühring'schen Patenten erbaut. Die Bahn ist 13·50 km lang, hat normale Spurweite und, Oberbau nach Hartwich's System; Steigungen 1:30, Halbmesser von 20 m. Mit Abb. (L. Z. 1896, S. 5—10.)

Betrieb von Straßenbahnen mit Pressluft-Motoren. Beschreibung der verschiedenen Anordnungen; Besprechung der bisher gewonnenen Ergebnisse. Ausführlich werden die Anordnungen von Mekarski und von Popp-Conti behandelt. Mit Abb. (G. c. 1895, II, S. 54, 67, 82, 96, 113, 129, 157, 168, 181, 199, 216 und 232.)

Druckluft-Straßenbahnen nach Popp-Conti. Mit Abb. (M. V. L. 1895, S. 764.)

Einschienenbahn. Die Schienen sind auf kurzen eisernen Schwellen befestigt; die Wagen haben zwei nacheinander stehende Doppelflanschräder und in Hüfthöhe eines Mannes einen seitlich herausstehenden Querarm, an welchem der Wagenführer schiebt. Mit Abb. (R. t. 1895, S. 152; A. f. G. u. B. 1895, II, 205.)

Eisenbahnbetrieb.

Ersatz der Dampfkraft durch Elektrizität bei den Eisenbahnen. Der Verfasser hält die Anwendung der Elektrizität für die Personenbeförderung vortheilhafter als für die Güterbeförderung; bei beträchtlichem Verkehr empfiehlt sich ein Wechsel in der Betriebskraft nicht; für Zweig- und Nebenlinien ist der elektrische Betrieb wünschenswerth. (Railr. g. 1895, S. 445.) Den gleichen Gegenstand bespricht Oberingenieur Kohlfürst in eingehender Weise unter Anführung vieler Beispiele. Mit Abb. Techn. Blätter 1896.

Der elektrische Betrieb auf Hauptbahnen. Beschreibung der Anlage und des Betriebes der 11·3 km langen Nantasketbahn, auf welcher Locomotiven von 500 HP in Verwendung stehen. (V. Z. 1896, S. 184.)

Elektrische Weichen- und Signalstellung auf dem Bahnhof in Prerau von Siemens & Halske. Als Antrieb der Bewegung der Weichen- und Signale erscheint die Dynamomaschine verwendet, deren Drahtbewegung mittels Schnecke, Schneckenrad und Kurbel in die fortschreitende Bewegung übersetzt wird. Der Versuch hat glänzende Ergebnisse geboten. Mit Abb. (O. 1895, S. 162 und 180.)

Ueber einige bei der Bahnunterhaltung erprobte Gegenstände. Von Scherenberg. Beschreibung der Spitzhacke mit auswechselbarer Spitze und ihre Vervollkommnung zur Universalhacke, weiters eines Kübels für Abortanlage nach dem Abfuhrsystem, eines Schneezaunes aus Pfosten mit Geflecht aus Telegraphendrähten und Weidenbüscheln, eines Belages für Wegetübergänge, einer sehr einfachen und wirksamen Spurstange und schließlich eines Mittels zur Conservirung der Schwellen, das in der Ueberstreuung der letzteren mit einer Mischung aus Borsäure, Kupfervitriol und Kochsalz besteht. Das Mittel dürfte sich bei alten Schwellen mit beginnender Fäulnis als sehr nützlich erweisen. (Z. f. K. 1895, S. 578—581.)

Standort und Bedeutung der Mastsignale. Von Marloch. Bemerkungen hiezu von Blum. Mit Abb. (Org. f. d. Fortschr. d. Eisbw. 1896, S. 31.)

Hall's normales Gefahr-Signal-System wird ausführlich beschrieben und dargestellt in (Eg. 1895, II, S. 179—182.)

Elektrisches Signal von Lattig und Weichen- und Signal-Stellwerk von Ramsey-Weir. Bei ersterem ist eine elektrische Antriebsmaschine vorhanden; bei letzterem ist die Verwendung der Fliehkraft von Schwungkugeln bei der Uebersetzung zwischen dem schnelllaufenden Antriebe und den umzustellenden Theilen, die einen verhältnismäßig nur geringen Hub zu machen haben, bezeichnend. Beschreibung einer Anlage bei College Hill mit vier Signalen und fünf Weichen. Mit Abb. (Org. f. d. Fortschr. d. Eisbw. 1896, S. 36, 52 u. 69.)

Umstellung von Wechsellern auf größere Entfernungen mit Hilfe doppelter Drahtzüge unter Anwendung von Compensatoren, Verriegelungsvorrichtung und selbstthätigem Controlapparat nach System Marcellet. Die auf dem Netze der Paris-Lyon-Mittelmeerbahn ausgeführten Anlagen haben sich gut bewährt. Mit Abb. (R. g. 1895, II, S. 13—21.)

(Schluss folgt.)

LITERATUR-BLATT.

Eisenbahnbau.

Bearbeitet vom dipl. Ingenieur Alfred Birk.

(Schluss zu Nr. XII.)

Die Weichen- und Signalstellwerke auf den rumänischen Eisenbahnen von Siemens & Halske. Ausführliche Beschreibung. Mit Abb. (G. c. 1895, II., S. 344—349.)

Der Eisenbahnunfall bei Oederau und die jetzige Signalordnung. Baurath Beyer hält es für nothwendig, dass bei einem vor einer Station haltenden Zug der weithin sichtbare Haltemast nicht neben die Spitze, sondern neben den Schluss des Zuges gehört; er empfiehlt daher die Aufstellung doppelter Abschlusstelegraphen. (Z. V. D. E. 1895, S. 685 und 686.)

Weichensignal für doppelte Kreuzungsweichen. Es besteht aus einer Laterne, welche auf zwei einander gegenüberliegenden Seiten im unteren Theile je eine liegende sechseckige Oeffnung besitzt; im Innern lässt sich ein Schirm mit bogenförmigen Blenden, die hinter den Oeffnungen des äußeren Laternenkörpers erscheinen können, auf- und niederschieben. Bei Umstellung der vier an einem Weichenende liegenden Zungen wird der Signalkörper um 90° gedreht und bei Umstellung der anderen vier Zungen der Schirm auf- und niedergeschoben. Durch Combination der Bewegung der Laterne mit jener des Schirmes können nun entsprechend den vier einzeln herzustellenden Fahrstraßen für jede Fahrtrichtung vier einzelne Signalbilder hervorgerufen werden. Mit Abb. (A. f. G. u. B. 1895, II., S. 97 und 98.)

Vervollkommnung von Stellwerksanlagen. Die Firma C. Stahmer in Georgmarienhütte hat neuerdings einige Verbesserungen an ihrem in Georgmarienhütte angebracht, die näher beschrieben werden; Signal- und Weichenstellsystem, die Sperrung der Fahrstraße und sie betreffen: das Drahtzugspannwerk, die Sperrung der Fahrstraße und die Weichenhub-Controlvorrichtung bei Bruch der Weichen-Drahtzüge, die Weichenhub- oder Sperrschiene, den Weichenstellhebel und das Hakenweichenschloss. Mit Abb. (C. d. B. 1895, S. 352 und 353.)

Hall's Signalanordnung. Mit Abb. (Eg. 1895, II., S. 179.)

Glossen zur Signalordnung. Director Kecker verwirft die deutsche Anordnung der mehrarmigen Signalmaste, hält auch in den Ausführungsbestimmungen die Bedeutung der Signale am Maste für den Locomotivführer nicht genügend hervorgehoben und bespricht noch einige andere wichtige Punkte. (A. f. E. 1895, S. 793.)

Glossen zur Signalordnung. Erwiderung Kecker's auf die Einwendungen Blum's bezüglich der mehrarmigen Mastsignale. Antwort von Blum. (A. f. E. 1896, S. 259.)

Der Eisenbahnunfall bei Oederau und die jetzige Signalordnung. Baurath Beyer empfiehlt die Aufstellung doppelter Abschlusstelegraphen. (Z. V. D. E. 1895, S. 685 und 686.)

Anwendung der Pressluft zur Bewegung von Weichen und Signalen in Nashville nach Bauart Thomas. Mit Abb. (Railr. g. 1896, S. 36.)

Hohe Fahrgeschwindigkeiten auf Locomotivbahnen. Vergleich der schnellsten Züge in England mit den Zügen der Empire State Express in Amerika. Eine Schnellzug-Locomotive der Pennsylvania railr. press mit 1981 m großen Triebädern erreichte am 21. April 1895 auf einer mit 94 km langen Strecke eine mittlere stündliche Geschwindigkeit von 123 km bei Gefälle von 1:250 bis 1:200, auf 89 km Länge eine solche von 127 km. Die Höchstgeschwindigkeit zwischen zwei Stationen betrug 148 km für die Stunde. Am 8. August 1895 durchfuhr ein 120 t schwerer Zug die 869 km lange Strecke London—Aberdeen in 512 Minuten und hatte somit eine mittlere stündliche Geschwindigkeit von 101.8 km. Am 12. September wurde die 702 km lange Strecke New-York—Buffalo von einem 163 t schweren Zug in 402 Min. 41 Sec. durchfahren, also mit einer mittleren stündlichen Geschwindigkeit von 103.4 km. Ferner soll die 820 km lange Strecke Buffalo—Chicago mit einer stündlichen Durchschnittsgeschwindigkeit von 104.6 km durchfahren worden sein. (Uhl. V. 1895, S. 373.)

Die Ergebnisse der großen Eisenbahnwettfahrten in England werden von Ch. Rous-Marton eingehend besprochen. (Eg. 1896, I., S. 103.)

Verwendung von Hemmschuhen im Verschlebedienste. Erörterung über die Wirkung der an verschiedenen Arten von Hemmschuhen vorhandenen vorderen Rolle. Mit Abb. (O. 1895, S. 237 und 239.)

Die Anwendung von Hemmschuhen und Geleisebremsen im Verschlebedienste. Von Blum. Erörterung der Vor- und Nachtheile des Hemmschuhes von Büssing und der Geleisebremse von Rhotert-Zimmermann. Mit Abb. (Org. f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1896, S. 19.)

Elektrotechnik,

umfassend die Zeit vom 1. Juli bis 30. September 1895.

Bearbeitet von Ingenieur Adolf Prassch.

Abkürzungen: E. Z. Elektrotechnische Zeitschrift; Z. E. Zeitschrift für Elektrotechnik; E. L'Electricien; E. R. Electrical Review; E. W. Electrical World.

I. Theoretische Abhandlungen.

The effects of electric currents in iron on its magnetisation. By John Hopkinson. Eingehende Untersuchungen über die Einwirkung der im Eisen eines Transformators inducirten elektrischen Ströme auf die Dauer der einzelnen Strompulse in der secundären Wicklung. (E. R. H. 924, S. 162, H. 925, S. 211.)

On an approximate law of magnetic remanence in iron and steel. By Edwin J. Houston and A. E. Kennelly. Acht verschiedene Eisen- und Stahlsorten wurden in Bezug auf ihre magnetische Remanenz eingehend untersucht und ergibt sich, dass sowohl in Eisen und Stahl eine lineare Beziehung zwischen der Remanenz und der maximalen magnetischen Induction besteht, wenn selbe mindestens 8000 Gauss erreicht. (E. W. H. 8, S. 212.)

Das Gesetz der Hysteresis (III. Theil) und die Theorie eingeschlossener inductiver Widerstände. Von Chas. Proteus Steinmetz. In dieser bedeutsamen Arbeit wird nachgewiesen, dass Hysteresis und moleculare magnetische Reibung nicht identisch sind und erstere nur eine Erscheinungsform der molecularen Reibung ist. (E. Z. H. 39, S. 623, H. 41, S. 652, H. 42, S. 666.)

On the use of magnetic formulae in electrical design. By Reginald A. Fessenden. Die Anwendung magnetischer Formeln kann, wie dies an mehreren Beispielen nachgewiesen wird, für die Construction elektromagnetischer Apparate werthvolle Anhaltspunkte geben. (E. W. H. 8, S. 214.)

Ueber unipolare Induction. Von Dr. C. L. Weber. Die vielfach verbreitete Anschauung, dass sich bei der unipolaren Induction die Kraftlinien mit dem Magnete drehen, wird widerlegt und hervorgehoben, dass es sich bei der Klärung der unipolaren Induction nicht um eine akademische Streitfrage, sondern um grundlegende Anschauungen von großer technischer Bedeutung handelt. (E. Z. H. 33, S. 513.)

Ueber den Arbeitsverlust im Dielektricum. Von Dr. Gustav Benischke. Auf Grund von Untersuchungen von Condensatoren glaubt der Verfasser behaupten zu können, dass es eine dielektrische Hysteresis nicht gibt und die Verluste im Dielektricum sich aus Verlusten durch Rückstandsbildung Joule'sche Wärme und mechanische Vorgänge zusammensetzen. (Z. E. H. 16, S. 449.)

Zur Theorie der Einphasen-Motoren. Von Hermann Cahen. Entwicklung einer einfachen Methode zur Vorausberechnung von Einphasen-Motoren. (E. Z. H. 30, S. 463.)

Alternate current motors. By W. G. Rhodes. Erklärt die Theorie der Wechselstrom-Motoren in einfacher Weise und stellt die Bedingungen fest, welchen dieselben zu entsprechen haben. Fortsetzung aus E. R. H. 913. (E. R. H. 919, S. 22.)

Einige Bemerkungen über den Streuungs-Coefficienten bei Mehrphasenstrom Motoren. Von André Blondel. Gibt der Theorie von Dr. Behn-Eschenburg zur analytischen Berechnung von Mehrphasenstrom-Motoren dadurch eine präzisere Fassung, dass er an Stelle des Inductions-Coefficienten direct die magnetischen Flüsse einführt. (E. Z. H. 39, S. 625.)

Graphische Theorie für die Berechnung von inductiven Mehrphasen-Motoren. Von E. Danielson. Auf Grundlage der bereits von Gisbert Kapp bei seinem Transformator-Diagramm angewendeten Annahme, dass alle Inductionen, welche in einem Leiter vorkommen können, lediglich eine Folge der denselben durchschneidenden Kraftlinien sind, wird in anschaulicher Weise eine graphische Theorie für die Berechnung von Mehrphasenstrom-Motoren entwickelt. (E. Z. H. 37, S. 601.)

The monocyclic system. C. B. Steinmetz bringt eine einfache Erklärung des von ihm erfundenen sogenannten monocyclischen Systemes. (E. W. H. 4, S. 104.)

The determination of the E. M. F. of alternators. By R. P. Brousson. Zeigt in einfacher, leicht verständlicher Weise, wie die elektromotorische Kraft einer Wechselstrom-Maschine bei offenem Stromkreis bestimmt werden kann, wenn die Tourenanzahl, der magnetische Kraftfluss, die Form und die relativen Dimensionen der Armaturverbindungen und der Feldmagnete bekannt sind. (E. W. H. 9, S. 236.)

Abhängigkeit der Phasendifferenz zwischen der primären Klemmenspannung und Stromstärke bei verschiedener Belastung des Secundärnetzes einer Transformatoren-Anlage. Von Dr. J. Puluj. Bei einer Prüfung der Transformatoren-Anlage in Marienbad wurde an einzelnen Transformatoren wahrgenommen, dass der Phasenverschiebungswinkel zwischen Klemmenspannung und Stromstärke zunimmt, wenn die Belastung des secundären Stromkreises abnimmt. (E. Z. H. 36, S. 557.)

Das Verhalten von Transformatoren unter dem Einflusse von Wechselströmen verschiedenen periodischen Verlaufes. Von Dr. G. Rössler. In einem auf der III. Jahres-Versammlung des Verbandes deutscher Elektrotechniker gehaltenen Vortrage werden die Ergebnisse der im elektrotechnischen Laboratorium der technischen Hochschule zu Berlin durchgeführten Untersuchungen bekanntgegeben, die insofern praktische Bedeutung haben, als hieraus Anhaltspunkte über die Anlage von Wechselstromcentralen mit Transformatorenbetrieb, je nach dem Zwecke derselben gewonnen werden können. (E. Z. H. 31, S. 489.)

The counter electromotive force in the electric arc. By W. H. Freedmann. Auf Grund eingehender experimenteller Untersuchung ist die gegen elektromotorische Kraft im Lichtbogen von dem Materiale der Elektroden, den thermoelektrischen Effecten, der Stromstärke und dem Widerstande des Lichtbogens abhängig. (E. R. H. 926, S. 230, H. 927, S. 253, H. 958, S. 301.)

Etude sur l'étincelle de la bobine d'induction, phénomènes calorifiques curieux, applications possible à l'éclairage. Par Louis Lebiez. Bespricht die eigenthümliche Erscheinung, dass, wenn an die beiden Enden der Inductionsrolle ein feiner Eisen-, Platin- oder Kohlenfaden angelöthet wird, sich beim Ueberspringen von Funken jener dieser Fäden bis zur Weißgluth erhitzt, welcher mit dem negativen Pole correspondirt und bemerkt, nachdem eine Erklärung dieser Erscheinung zu geben gesucht wird, dass sich selbe möglicherweise für die elektrische Beleuchtung ausnützen lässt. (E. H. 243, S. 113.)

Action of the electric current on aluminium wires. Aluminiumdrähte zeigen die Eigenthümlichkeit, dass sie, durch einen elektrischen Strom bis über den Schmelzpunkt erhitzt, nicht abtropfen, sondern ihre Form behalten. Es wird dies dadurch erklärt, dass sich außen eine dünne Schichte Aluminiumoxyd bildet, welche das im Innern geschmolzene Aluminium festhält. (E. R. H. 926, S. 242.)

II. Mess-Instrumente, Messmethoden und Messresultate.

The sensibility of galvanometers. By W. H. Stine. Bestimmt die Factoren, welche die Empfindlichkeit der Galvanometer beeinflussen und weist darauf hin, dass die Angaben der Instrumenten-Fabrikanten stets mit Vorsicht aufzunehmen sind. (E. W. H. 2, S. 38.)

A new electric meter. Dieser neue und einfache Elektricitätszähler von H. A. Rowland und Dr. Louis Duncan ist sehr genau in seinen Angaben und dabei relativ billig. (E. W. H. 4, S. 116.)

Measuring the velocity of Projectiles. By Albert C. Crehore and George O. Squier. Beschreibung der in der Artillerieschule der Vereinigten Staaten in Fort Monroe verwendeten elektro-optischen Einrichtung zum Messen der Geschwindigkeit abgeschossener Projectile. (E. W. H. 6, S. 157.)

Electrical recording instruments of the weather bureau. By Elisha C. Vose. In dem Wetterbureau zu Washington werden alle auf die Witterung Bezug habenden Messungen, als die des Sonnenscheines, des Luftdruckes, der Temperatur, der Richtung und Geschwindigkeit des Windes, der Regenmenge etc. durch automatische selbstregistrierende Instrumente auf elektrischem Wege verzeichnet. (E. W. H. 13, S. 337.)

Das Schleichophon. Dieser Apparat gestattet, innere Fehler im Constructionsmaterial, insbesondere Schienen, Achsen, Trägern etc. zu constatiren und zeigt schon unbedeutende Risse im Materiale an. (Z. E. H. 17, S. 488.)

Utilisation de la bobine d'induction comme appareil de mesures électriques. Par Albert Nodon. Beschreibung einer Einrichtung, durch welche die Spulen eines Inductionsapparates für alle elektrischen Messungen ausgenützt werden können. (E. H. 238, S. 33.)

Untersuchungen über den Stromverlauf in Kabelleitungen beim Betriebe mit Hughes-Apparaten. Von F. Breisig und B. Bokelmann. Die Resultate dieser mit einem Wellenmesser durchgeführten Untersuchungen werden bekanntgegeben. Forts. aus H. 26. (E. Z., H. 27, S. 409.)

III. Leitungsmaterialien und Leitungsbau.

Danger in flexible cord. By C. C. Haskins. Weist auf die Gefahren hin, welche durch flexible Leitungsschnüre bei Verwendung für Beleuchtungszwecke entstehen können. (E. R., H. 920, S. 37.)

Anneau-isolateur pour cables électriques. Par Julien Lefèvre. Die Isolationsringe von Peschel gestatten die sichere und gefällige Anbringung elektrischer Lichtleitungen für Hausinstallationen und können auch an Gaslustern, welche für die elektrische Beleuchtung adaptirt werden, in einfacher Weise angebracht werden. (E., H. 247, S. 177.)

Rückleitungsnetze. Von Wilhelm Christiani. Befürwortet die Einführung gemeinsamer Rückleitungen, welche er als Rückleitungsnetze bezeichnet, für den Telephonbetrieb in Telephonnetzen, indem durch selbe gegenüber den jedenfalls besseren reinen Rückleitungen bedeutende Ersparnisse in der Anlage zu erzielen sind. (E. Z., H. 86, S. 581.)

Economic size of feed wires for electric railways. By W. F. Hasson. Gibt eine einfache Ableitung, um die Dimensionen der Feeder für elektrische Eisenbahnen entsprechend den jeweiligen lokalen Verhältnissen und unter Berücksichtigung der Gesamt-Oekonomie berechnen zu können. (E. W., H. 10, S. 260.)

Wirtschaftlicher Querschnitt isolirter Leitungen. Von Friedrich Vogel. Entwickelt eine einfache und praktische Methode

zur Berechnung des wirthschaftlichen Querschnittes der Kabelleitungen für größere und verzweigte Leitungsnetze. (E. Z., H. 82, S. 501.)

Underground wires in Boston. By J. E. Talbot. Bringt interessante und als Vorbild für andere Städte wichtige Details über die unterirdische Verlegung der Telegraphen-, Telephon- und Beleuchtungsdrähte in Boston. (E. W., H. 3, S. 74.)

IV. Telegraphie, Telephonie und elektrische Signalisirung.

L'utilisation des accumulateurs en télégraphie. Par J. A. Montpelier. Beschreibt die Einrichtung im Central-Telephenamt zu Paris, um für den Betrieb der Telegraphenlinien statt der bisher üblichen galvanischen Elemente Accumulatoren in Verwendung zu nehmen. (E., H. 236, S. 1.)

Electric communication with lightships. Die Verbindung des Leuchtschiffes mit dem Ufer erfolgt nicht direct durch Kabel, sondern die Uebertragung erfolgt durch eine Inductionsspule, welche bei Eisenschiffen um das Schiff gewickelt wird. Die Aufnahme der Depeschen erfolgt mittelst Telephon. Zum Zwecke des Aufrufes wird ein eigenartiges, sehr empfindliches Relais verwendet, welches eine in einen Localstromkreis eingeschaltete Glocke zum Er tönen bringt. (E. R., H. 925, S. 193.) Eine andere eigenartige Anordnung hierfür findet sich beschrieben. (E. R., H. 928, S. 285.)

Nisselsches Doppelmikrophon. Bei diesem Mikrophon, welches aus zwei in praktischer Art zu einem ganzen Körper verbundenen Mikrophonen besteht, von denen man durch Drehung der gemeinschaftlichen Achse bequem das eine oder andere Mikrophon in den Stromkreis einschalten kann, wird die oft ungenügende Lautwirkung anderer Kohlenkörner-Mikrophone hintangehalten. (E. Z., H. 33, S. 518.)

Callender's selbstthätiger Centralumschalter. Beschreibung des Callender'schen selbstthätigen Systems zur Verbindung von Fernsprechstellen, welches in der Weise wirkt, dass ein Abonnent unter Anschluss aller übrigen Abonnenten einen bestimmten Theil der Schaltvorrichtung für eine kurze Zeit, d. h. so lange, bis er die gewünschte Verbindung hergestellt hat, verwenden kann. (E. Z., H. 33, S. 516.)

Fernsprechanlage in Stuttgart. Von Jul. H. West. Detaillirte Mittheilung über das Fernsprechnet und die neuereingerichtete Fernsprechanlage in Stuttgart. Forts. aus H. 25. (E. Z., H. 30, S. 461.)

Der Telephonbetrieb auf große Entfernung. Von H. de Collette. Führt in ausführlicher, alle Umstände berücksichtigender Weise und an der Hand zahlreicher Beispiele alle jene Bedingungen an, welche für den Telephonbetrieb auf große Entfernungen in Betracht gezogen werden müssen. (E. Z., H. 35, S. 563; H. 37, S. 604, H. 38, S. 615, H. 39, S. 627, H. 40, S. 644.)

Die elektrischen Fahrgeschwindigkeits-Controleinrichtungen der französischen Eisenbahnen. Eingehende Mittheilungen über die auf den französischen Bahnen im Gebrauche stehenden Einrichtungen zur Controle der Fahrgeschwindigkeiten unter besonderer Berücksichtigung der Vorrichtungen von M. Metzger, Hubon & Burguion. (Z. E., H. 18, S. 497.)

Das elektrische Eisenbahn-Distanzsignal für combinirten Betrieb. Von Anton Teirich. Beschreibung dieses neuen Distanzsignales, bei welchem die Haltstellung durch Unterbrechung des Stromkreises, bei Freistellung durch Entsendung von Inductionsströmen erfolgt, wodurch sich das Signal bei eintretender Leitungsunterbrechung auf „Halt“ stellen muss. (E. Z., H. 34, S. 531.)

Elektrische Annäherungssignale auf amerikanischen Eisenbahnen. Beschreibung des unter dem Namen Magnetarmsignal von der Pennsylvania Steel Company erzeugten, sowie des Annäherungssignales der New-York-Susquehanna and Western railroad. (Z. E., H. 15, S. 427.)

Feuer-, Telegraphen- und Bezirks-Control-Telegraphen-Anlagen der Firma Groos & Graf, Berlin. Beschreibung dieser von den bisher gebräuchlichen Einrichtungen in mancher Beziehung abweichenden Einrichtungen. (E. Z., H. 31, S. 481.)

An electrical sign. In der Manhattan-Bucht wurde ein neues elektrisches Lichtsignal aufgestellt, welches aus zweitausend Glühlampen in der Weise zusammengestellt ist, dass durch Herstellung der erforderlichen Verbindungen auf einem Wechsel die Lichtsignale in Form von Buchstaben und Worten erscheinen, wodurch die Mittheilungen, welche gegeben werden sollen, in keiner Weise beschränkt werden. Hierbei ist die Manipulation eine sehr einfache. (E. W., H. 11, S. 281.)

V. Dynamomaschinen, Elektromotoren und zugehörige Apparate.

Electrodynamie machinery. By Edwin J. Houston and A. E. Kennelly. Fortsetzung der Artikelserie aus E. W., H. 25 über die Ursachen und Wirkungen der Dynamos und der Bedingungen, von welchen deren Wirkungsgrad abhängig ist. (E. W., H. 2, S. 47, H. 3, S. 80, H. 4, S. 109, H. 6, S. 163, H. 7, S. 187, H. 9, S. 238, H. 10, S. 261, H. 11, S. 291, H. 12, S. 321, H. 13, S. 346.)

Armatures and magnet coils. By Claude W. Hill. Entwickelt eine Reihe einfacher Formeln, um die Berechnung von Dynamomaschinen zu erleichtern. (E. R., H. 926, S. 226, H. 927, S. 252.)

Schaltungsanordnung für das Parallelschalten von Wechselstrom-Maschinen. Von Hans Vietze. Eine Schaltungsanordnung zur gleichzeitigen Messung von Phase und Spannung einer neu zuzuschaltenden Dynamo mittelst Hilfe einfacher Apparate. (E. Z., H. 28, S. 439.)

Carbon brushes for heavy currents. By G. E. Hartmann. Angestellte Versuche ergaben, dass combinirte Kohlen- und Kupferbürsten

bei Ueberladung der Maschine das Funkensprühen am besten beseitigen (E. R., H. 928, S. 282.)

Alternate current motors. By W. G. Rhodes. Erklärt die Theorie der Wechselstrom-Motoren in einfacher Weise und stellt die Bedingungen fest, welchen dieselben zu entsprechen haben. Forts. aus E. R., H. 913. (E. R., H. 924, S. 181, H. 926, S. 222, H. 929, S. 309, H. 933, S. 492.)

A new alternator. Diese neue, sehr einfache, für geringe Umdrehungs-Geschwindigkeit und geringe Wechselzahl eingerichtete Wechselstrom-Maschine gestattet die Spannung durch verschiedene Schaltung der Armaturwindungen nach Bedarf zu ändern, so dass dieselbe für Stromkreise mit 110 und 220 Volt ebenso gut wie für solche mit 1000 bis 2000 Volts verwendet werden kann. (E. W., H. 11, S. 299.)

Interurban railway motor. Beschreibung des von der General Electric Company verwendeten, leistungsfähigen Motors für Bahnen, welche complete Züge führen. Derselbe hat sich bisher auf der elektrischen Hochbahn in Chicago und auf der Nantasket Beach Eisenbahn vollkommen bewährt. (E. W., H. 5, S. 142.)

Sur le rendement de dynamos a courant continu. Par E. J. Brunswick. Weist auf Grund eingehender mathematischer Betrachtung, entgegen der bisherigen Anschauung nach, dass der Nutzeffect einer als Motor dienenden Dynamomaschine größer sein muss, als wenn die gleiche Maschine als Generator benützt wird. (E., H. 243, S. 117.)

The choice of transformers. By D. C. Jackson. Durch minder gute Transformatoren entstehen bei größeren elektrischen Centralanlagen oft ganz bedeutende Verluste, die sich in vermehrtem Kohlenverbrauche ausdrücken. Dieselben sollen daher vor Ingebrauchnahme genau auf ihre Eigenschaften untersucht werden und wird zu diesem Zwecke eine einfache Untersuchungsmethode bekannt gegeben. (E. W., H. 5, S. 184.)

Commande electriques des tours système Siemens. Vorrichtung, um die Bewegung eines Elektromotors auf die Arbeitsmaschine in der Weise zu übertragen, dass die Tourenzahl derselben eine stets gleichbleibende ist. (E., H. 248, S. 197.)

Bloc automatique a plomb fusible. Par A. Michaut. Eine Vorrichtung, bei welcher durch Abschmelzen einer Bleisicherung keine Stromunterbrechung eintritt, indem sich sofort automatisch eine zweite Bleisicherung einschaltet. (E., H. 236, S. 8.)

Schneckengetriebe in Verbindung mit Elektromotoren. Von Emil Kolben. Entgegen der herrschenden Anschauung, dass Schneckengetriebe sich als Uebertragungsmechanismus direct von der Motorwelle nur wenig eignen und dann nur für langsam laufende Motoren Anwendung finden können, wird nachgewiesen, daß gut construirte Schneckengetriebe einen hohen Wirkungsgrad haben, welcher sich bei zunehmender Tourenzahl steigert und dass es möglich ist, denselben bei Vollbelastung der Maschine bis auf 90% zu heben. (E. Z., H. 33, S. 515.)

Neues Prinzip zur Regulirung von Dampfdynamo. Die in einer vor einem Elektromagnet gelagerten Kupferscheibe bei Rotation auftretenden Wirbelströme wirken auf den Elektromagneten elektrodynamisch zurück und verstellen denselben in der Drehrichtung. Diese Verstellung kann mechanisch ausgenutzt werden, die Dampfzufuhr zu reguliren. (Z. E., H. 12, S. 370.)

VI. Elektrische Beleuchtung.

Nouveaux types de lampes a arc système Bardon. Par J. A. Montpellier. Diese Bogenlampen, welche für constante Stromstärke und constantes Potential construirt werden, zeichnen sich durch präzise Regulirung und durch besondere Einfachheit der Construction aus. (E., H. 239, S. 49.)

Die Behandlung der elektrischen Glühlampe im Betriebe. Von F. A. Krüger. Gibt eine Reihe sehr werthvoller Anhaltspunkte, um die Glühlampen auf ihre Güte zu prüfen und dieselben in ihrer Lebensdauer zu erhalten. (Z. E., H. 18, S. 506.)

Die elektrischen Kraft- und Licht-Anlagen in Kopenhagens Freihafen. Eingehende Beschreibung dieser Anlagen, welche außer für die Beleuchtung auch die zu allen Güterbewegungen, insbesondere zum Laden und Löschen der Schiffe erforderliche Energie liefert. (E. Z., H. 36, S. 573.)

Das Elektrizitätswerk der Dresdener Bahnhöfe. Von R. Ulbricht. Eingehende Beschreibung dieses Werkes, welches nicht nur die Dresdener Bahnhöfe mit Licht zu versorgen, sondern auch zahlreiche Motoren in den Werkstätten, sowie an Kränen und Aufzügen zu treiben hat. (E. Z., H. 27, S. 401; H. 28, S. 435.)

Das Elektrizitätswerk „La Gonle“. Von Dr. E. Blattner. Beschreibung dieses Elektrizitätswerkes, für welches Wasserkräfte der Doubs von circa 1500 PS ausgenutzt werden und welches im Umkreise von 25 km 11 Ortschaften, an welche noch 6 Ortschaften angeschlossen werden sollen, mit Licht und Kraft versorgt. (E. Z., H. 31, S. 473.)

Elektrische Straßenbahn- und Beleuchtungs-Anlage in Baden bei Wien. Von Oscar Bühring. Eingehende Beschreibung dieser, viele interessante Detail bietenden elektrischen Anlage. (E. Z., H. 34, S. 525.)

Ueber die Kosten des elektrischen Lichtes in Wohnungen. Von W. v. Winkler. Weist auf Grund eingehender Beobachtungen nach, dass man in Privatwohnungen durch Verwendung des elektrischen Lichtes an Lampenstunden sparen und so die Gesamtkosten trotz des höheren Einheitspreises sehr ermäßigen kann und dass dieselbe daher

nur unwesentlich höher kommt als Gas- oder Petroleumbeleuchtung. (Z. E., H. 17, S. 482.)

Notes on the reconstruction of a small central station plant. By Franklin L. Pope. An der Hand eines praktischen Beispiels wird gezeigt, wie veraltet eingerichtete Centralstationen, welche sich nicht als rentabel erweisen, durch geeignete Reconstruction ertragsfähig gemacht werden können. (E. W., H. 2, S. 41.)

Use of accumulators. By J. S. Webster. Dampfmaschine für elektrische Beleuchtungs-Centralen arbeiten im Durchschnitt mit $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ ihrer Capacität und daher unökonomisch. Bei Verwendung von Gasmotoren und Accumulatoren lassen sich die Betriebskosten um 50% reduciren. (E. R., H. 924, S. 155.)

VII. Elektrische Kraftübertragung.

Zur Berechnung elektrischer Kraftübertragung mit Wechselstrom. Von Dr. Hans Behn-Eschenburg. Hier werden einige praktische Formeln abgeleitet, welche einen Entwurf elektrischer Wechselstrom-Anlagen sowohl nach der Dimensionirung ihrer Constructions-Verhältnisse, als auch ihrer Wirkungsweise bei gegebener Construction ermöglichen. (E. Z., H. 34, S. 535; H. 35, S. 558.)

Three-phase transmission at silver lake, Col. Eine neue Kraftübertragungs-Anlage mittelst Dreiphasenstrom, bei welcher 640 PS auf eine Entfernung von circa 5 km übertragen werden, durch welche, trotzdem die dreifache Kraft gegenüber dem früheren Dampfbetriebe verfügbar ist, eine jährliche Ersparnis von 36.000 Dollars erzielt wird. (E. W., H. 9, S. 245.)

A method for electric traction for tramways in towns. By George Cawley. Beschreibung des elektrischen Tramway-Systems Thwaites-Cawley, welches dem Wesen nach darin besteht, dass in dem unterirdischen Canal ein Motorwagen verkehrt, an welchen der oberirdisch verkehrende Wagen angehängt wird. (E. R., H. 919, S. 8.)

Distribution a trois fils pour tramways électriques. Mittheilung über das von M. Walter H. Knight ersonnene System des Dreileiters für doppelgleisige Straßenbahnen, bei welcher eine Kreuzung der positiven und negativen Speiseleitung vermieden wird. (E., H. 243, S. 120.)

Ein neues verbessertes System des Hoerder Bergwerks- und Hüttenverehes in Hoerde für elektrische Straßenbahnen mit unterirdischer Stromzuführung. Beschreibung dieses unterirdischen Stromzuführungs-Systemes, welches alle Garantien der Sicherheit in sich trägt und dabei wenig höher zu stehen kommen soll, als das Trolley-System, mit welchem es sich auch combiniren lässt. (Z. E., H. 14, S. 395.)

Lennox avenue electric conduit railway. Bringt Details über das unterirdische Stromzuführungs-System der elektrischen Eisenbahn in der Lennox Avenue in New-York. (E. W., H. 1, S. 26.)

Trolley a conduite souterraine, système Olbricht. Par George Dary. Das unterirdische Stromzuführungs-System von Benjamin Olbricht in Brooklyn, welches sich durch große Einfachheit auszeichnet, wird hier beschrieben. (E., H. 238, S. 41.)

The employment of two or several motors on car or locomotives with respect to skidding. By Paul Hoho. Die Verwendung von zwei oder mehreren Motoren gibt leicht Veranlassung zum Schleifen der Räder und erschwert das Bremsen, es soll daher womöglich immer nur ein Motor größerer Leistungsfähigkeit für elektrische Wagen oder Locomotiven in Verwendung genommen werden. Ist dies der räumlichen Verhältnisse wegen unthunlich, so sollen die Motoren parallel geschaltet sein. (E. W., H. 8, S. 215.)

The Chicago elevated railway. Eingehende Beschreibung der Einrichtung der jüngst eröffneten Chicagoer elektrischen Hochbahn. (E. R., H. 920, S. 32.)

The Baltimore and Ohio electric belt line. Gibt genaue Details über die Einrichtungen zur elektrischen Beförderung der Züge durch den Tunnel der Belt-Linie der Baltimore and Ohio-Eisenbahn in Baltimore. (E. W., H. 2, S. 54.)

Elektrische Vollbahn am Nantasket Strand, Mass. Am 30. Juni 1895 wurde die erste Vollbahn mit elektrischem Betriebe eröffnet. Die bisherigen Ergebnisse sind so günstige, dass dieselben für die Weiterentwicklung des elektrischen Betriebes auf Vollbahnen epochemachend zu werden versprechen. (E. Z., H. 30, S. 469.)

The Snaefell mountain railway. Die Construction dieser Bergbahn, bei welcher Steigungen bis zu 83% zu überwinden sind, bietet durch die Fell'sche Mittelschiene, in welche ein von einem separaten Motor getriebenes Horizontalrad eingreift, besondere Eigenthümlichkeiten. (E. R., H. 929, S. 313.)

Calculations of the weight of accumulators required for a tramway. Entwickelt für Steigungen bis zu 15% und über 15% zwei einfache Formeln, um das Accumulatorensgewicht für Trambahnwagen, deren Gewicht, zufällige Last und Geschwindigkeit bekannt sind, rasch berechnen zu können. (E. R., H. 927, S. 256.)

Traction by accumulators. Eingehende Mittheilungen über die Einrichtungen für den Betrieb der Tramwagen in Paris mittelst Accumulatoren der Type Laurent-Cely, unter Beigabe eines Kostennachweises, laut welchem die Betriebskosten desselben um 80% geringer sind, als bei animaletem Betrieb. (E. R., H. 923, S. 133.)

Accumulator traction. By Maurice Barnett. Führt auf Grund von genauen Daten aus, dass die Kosten des Accumulator-Betriebes für Straßenbahnen unwesentlich höher sind als die des Trolley-Systems

(14.95 gegen 14.93 Cents per Wagenmeile) und derselbe daher in vielen Fällen mit letzterem erfolgreich in den Wettbewerb treten kann. (E. W., H. 12, S. 326.)

Les voitures automobile et les accumulateurs électriques. Trotz der Ueberlegenheit, welche die mit Benzinmotoren ausgerüsteten automobilen Wagen gegenüber dem Accumulatoren-Betrieb bei der Concurrenzzahrt Paris—Bordeaux gezeigt haben, wird nachgewiesen, dass für den internen Verkehr in großen Städten dem Accumulatoren-Betrieb der Vorzug zu geben sein wird. (E., H. 239, S. 54.)

An electro pneumatic tube system. Rohrposteinrichtung mit elektrischem Betrieb der Blasevorrichtung, bei welcher der elektrische Strom einer Centrale entnommen werden kann und nur so lange Strom entnommen wird, bis die Nachricht ihren Bestimmungsort erreicht. (E. W., H. 2, S. 58.)

Haveuses électriques. Par J. Berthon. Beschreibung jener im Minenbetriebe eingeführten elektrischen Einrichtungen, mittelst welcher die Abbauschichte untergraben wird, so dass sie die Basis verliert und leicht abgeschlagen werden kann. (E., H. 240, S. 63; H. 241, S. 88; H. 242, S. 104; H. 243, S. 121.)

Electricity in mining. Mittheilungen über die in den Pittsburg Kohlenrevieren verwendeten elektrischen Kohlenbohrer und Förderlocomotiven. (E. W., H. 8, S. 222.)

Electricity in gold dredging. By Ralph L. Montagu. Eine Gesellschaft zur Goldgewinnung in dem metallreichen Grashopper Gulch, verwendet für die hiezu notwendigen Arbeiten nur elektrisch angetriebene Maschinen. (E. W., H. 12, S. 314.)

Der elektrische Antrieb für Gesteins-Bohrmaschinen und das Gesteins-Bohrsystem der Firma Siemens & Halske. Von Waldemar Meissner. Beschreibung der neuesten bereits in der Praxis mit großem Erfolge eingebürgerten Gesteins-Bohrmaschinen, welche je nach der Gesteinsart als drehende oder stoßende Bohrer zur Verwendung gelangen und mittelst Ruhe-, Wechsel- oder Mehrphasenstrom angetrieben werden können. Der Kraftverbrauch beträgt circa 1.5 PS pro Bohrer und kann mit dem Kurbelstoß-Bohrer, welcher nur für harte Gesteinsarten zur Anwendung gelangt, in Granit bei 35 mm Lochweite pro Minute 25—30 mm tief gebohrt werden. (E. Z., H. 34, S. 537; H. 40, S. 641.)

Utilisation des chutes du Niagara. Par A. Michaut. Bringt Details über die elektrische Einrichtung der Niagara-Kraftübertragungs-Anlage. Dem Niagara-Flusse sollten nach completer Fertigstellung der geplanten Einrichtung 350.000 PS entnommen werden. Die Preise sind 9 Doll. per Pferdestärke und Jahr für die Wasserabgabe bei eigenen Turbinen, 12—15 Doll. wenn die Kraft von den Turbinen der Gesellschaft entnommen wird und 20—25 Doll. für die elektrische Pferdestärke. (E., H. 246, S. 164.)

L'électricité dans les carrières de Belgique. Société anonyme des carrières du Hainaut. Par Félix Leconte. Beschreibung der elektrischen Einrichtungen in den Steinbrüchen zu Hainaut unter Nachweis der Ersparnisse gegenüber dem reinen Dampfmaschinenbetrieb. (E., H. 245, S. 145.)

Electric power in factory and mills. Auf Grund einer Reihe sehr sorgfältiger Untersuchungen wird der Kraftverbrauch bei verschiedenen elektrisch angetriebenen Werkzeug- und sonstigen Maschinen bekanntgegeben, welcher sich bedeutend niedriger stellt als bei directem Dampf-antriebe. (E. W., H. 2, S. 44.)

Ueber elektrische betriebene Fahrstühle. Von Ernst Egger. Nach Hervorheben der Vortheile elektrisch betriebener Fahrstühle in Bezug auf Mechanik und Betriebskosten gegenüber dem hydraulischen Betriebe werden die verschiedenen Constructionsmethoden beschrieben. (E. Z., H. 29, S. 450.)

VIII. Elektrochemie und Elektrometallurgie.

Sur un nouvel élément de pile. Par Morisot. Dieses Element hat zwei Diaphragmen. Die Kohlenelektrode steht in einer Flüssigkeit, bestehend aus verdünnter Schwefelsäure, welche doppelchromsaures Kali bis zur Sättigung gelöst hält. Das erste Diaphragma ist mit verdünnter, das zweite mit concentrirter Aetznatronlösung gefüllt. Die Zink-elektrode taucht in das zweite Diaphragma. Dieses Element gibt bei einer Spannung von 2.5 Volt und einem inneren Widerstand von 0.8 Ohm durch zehn Stunden einen constanten Strom und kann leicht regenerirt werden. (E., H. 245, S. 150.)

Perfectionnement de l'élément Calland. Durch Anwendung von Gelatine im Calland-Element soll nach M. Bolton der Nebenconsum im Elemente beseitigt werden, ohne dass sich der Widerstand des Elementes wesentlich erhöht. (E., H. 242, S. 107.)

On a low resistance „dry“ accumulator. By Desmond G. Fitzgerald. Bringt eine Reihe von Untersuchungsdaten über einen sogenannten Trockenaccumulator im Vergleiche mit einem gewöhnlichen Accumulator, woraus sich ergibt, dass der Trockenaccumulator sich bei starker Entladung in Bezug auf die P. D. schneller erschöpft, aber bei sehr kurzer Ruhepause rasch wieder erholt. (E. R., H. 924, S. 161.)

Elektricität direct aus Kohle. Weist gegenüber den von A. H. Bucherer ausgesprochenen Bedenken, dass die Bemühungen Dr. Borchers, die potentielle Energie der Kohle direct in elektrische Energie zu verwandeln, fruchtlos bleiben werden, nach, dass die Begründung dieser Bedenken nicht zutrifft und dass die Nichtberücksichtigung der Thomson'schen Regel bei den einschlägigen Berechnungen kein Fehler sei. (E. Z., H. 82, S. 502.)

Die Elektrometallurgie des Aluminiums in Amerika. Von Dr. Charles V. Hahn. Mittheilungen über die großartigen Aluminiumwerke der Pittsburg Reduction Company an den Niagarafällen und der Gebrüder Cowles im Staate New-York, welche für den Antrieb der Dynamomaschinen 2000, bzw. 1200 PS benöthigen. (Z. E., H. 17, S. 473.)

The electrolytic deposition and reduction of copper. Mittheilungen über verschiedene Methoden zur directen elektrolytischen Gewinnung von Kupfer aus Erzen. (E. R., H. 920, S. 42.)

Electro-Deposition of brass. By Frank Sutton. Die Schwierigkeiten, Metalllegirungen direct auf elektrolytischem Wege zu gewinnen, sind bedeutende. Die Versuche beschränken sich auf das directe Niederschlagen von Messing aus einer Solution von Kupfer und Zinksulfat, um die besten Bedingungen hiefür festzustellen. (E. R., H. 929, S. 332; H. 932, S. 429.)

An electrolytic process for the manufacture of white lead. By E. P. Williams. Dieser neue elektrolytische Process zur Darstellung von Bleiweiss, bei welchem von der Verwendung freier Säuren, welche sich erst im Laufe des Processes bilden, Umgang genommen wird, können alle verwendeten Chemikalien, und dies sind salpetersaures und kohlen-saures Natron, fortwährend im Gebrauche bleiben, weil sie sich wieder rückbilden. (E. W., H. 11, S. 289.)

Épuration du jus de betterave par l'électricité. Par M. Sivilokossitsch. Mittheilungen über die Reinigung der Rübenzuckersäfte, wie solche mit bestem Erfolge in der Zuckerfabrik zu Otleben ausgeführt wird. (E., H. 236, S. 7.)

Electrical furnaces and chemistry at high temperature. By H. Moissan. Weist auf die Errungenschaften hin, welche durch den elektrischen Schmelzofen in Bezug auf die Chemie der Metalle erzielt wurden, indem nunmehr alle Metalle selbst das bisher für unschmelzbar gehaltene Wolfram geschmolzen und somit in größeren Stücken rein erhalten werden können und spricht die Erwartung aus, dass sich die praktische Metallurgie derselben bald bemächtigen wird, so dass eine Umwälzung auf diesem Gebiete vollziehen muss. (E. R., H. 928, S. 280.)

Acetylene. Die Priorität der Erfindung Mr. Wilson's wird bestritten und daher die Patentfähigkeit der Methode desselben zur Erzeugung von Calcium-Carbid bezweifelt und weiters darauf hingewiesen, dass die Kosten der Erzeugung desselben zu hoch sind, um demselben praktische Verwerthung zu sichern. (E. R., H. 920, S. 29.)

IX. Vermischtes.

Die Zunahme der Blitzgefahr und Prüfung der Blitzableiter. Aus der statistisch nachgewiesenen Zunahme der Blitzgefahr ergibt sich die Nothwendigkeit, den Blitzableitern erhöhte Aufmerksamkeit zu widmen, dieselben an die Gas- und Wasserleitung anzuschließen und häufig auf ihre Leistungsfähigkeit zu untersuchen. (Z. E., H. 15, S. 438.)

Ueber die Frage der Störungen wissenschaftlicher Institute durch elektrische Bahnen. Eine ausführliche hochinteressante Discussion über diese wichtige Frage, an welcher sich die hervorragendsten Physiker und Elektrotechniker Deutschlands beteiligten. (E. Z., H. 27, S. 417; H. 28, S. 443.)

The substitution of electricity in railway practice. By Dr. Louis Duncan. Nach eingehender Erwägung aller in Betracht kommenden Umstände kommt der Verfasser zu dem Schlussresultate, dass die Einführung des elektrischen Betriebes, so große Vortheile er auch bietet, nur für kürzere Linien mit bedeutendem Personenverkehre, Nutzen zu geben verspricht. (E. W., H. 1, S. 5.)

Appareil pour l'arrêt instantané et à distance des moteurs en marche système L. Meyer. Par Lucien Meyer. Die hiezu gebrauchten Vorrichtungen, welche aus einer Absperrvorrichtung für den Dampf, Gas, Petroleum oder Electricität, einer besondere Eigenheiten aufweisende Bremse und einem Geschwindigkeitsmesser bestehen, gestatten einen in Bewegung befindlichen Motor fast augenblicklich zum Stillstande zu bringen. Die Anlösung dieser Vorrichtungen kann auch auf elektrischem Wege erfolgen. (E., H. 239, S. 58.)

La régulation des machines à vapeur pour la conduite des dynamos. Par A. Michaut. Eine kritische Betrachtung über die Möglichkeit die Antriebs-Dampfmaschinen einer elektrischen Anlage durch den Strom der Dynamos reguliren zu lassen unter Feststellung der Bedingungen, welchen ein solcher Regulator zu entsprechen hätte. (E., H. 237, S. 27.)

Selection of high speed engines for electric lighting. Hebt die Eigenschaften der Dampfmaschinen, welche dieselben behufs Antrieb von Dynamos für Lichtbetrieb besitzen sollen, im Besonderen hervor und begründet ausführlich, dass für diese Zwecke schnelllaufende Dampfmaschinen vorzuziehen sind. (E. W., H. 6, S. 161.)

Dust destructors and electric lighting. Mittheilungen über die elektrische Beleuchtungsanlage in Shoreditch, für welche als Brennmaterial Kehrlicht verwendet wird und bei welcher das Wärme-Aufspeicherungssystem von Druit Halpin zur Anwendung gelangt. (E. R., H. 925, S. 189.)

Producer gas motors and electrical power transmission. In den chemischen Fabriken des M. Paul Linet zu Aubervilliers wurden die Dampfmaschinen durch Gasmaschinen ersetzt und die elektrische Kraftübertragung eingeführt. Der Kohlenverbrauch beträgt nach vorgenommenen Messungen 0.508 kg per indicirte Pferdekraftstunde und stellte sich demnach der Betrieb bedeutend billiger als mit der Dampfmaschinenanlage. (E. R., H. 922, S. 97.)

LITERATUR-BLATT.

Architektur und Hochbau.

Abkürzungen: A. B. Allgemeine Bauzeitung. — A. R. Architektur-Rundschau. — Bg. Z. Baugewerks-Zeitung. — D. B. Deutsche Bauzeitung. — C. B. Centralblatt der Bauverwaltung. — Sch. B. Schweizerische Bauzeitung. — Z. A. I. H. Zeitschrift des Architekten-Schweizerischen Bauvereins. — Z. B. Zeitschrift für Bauwesen. — und Ingenieur-Vereines Hannover. — Z. B. Zeitschrift für Bauwesen. — B. Bantechner. — Z. Oe. I. V. Zeitschrift des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. — W. B. I. Z. Wiener Bauindustrie- und Architekten-Vereines. — Oe. Z. Oesterreichische Zeitung. — B. f. U. Bauzeitung für Ungarn. — D. A. Der Architekt. — Zeitschrift für den öffentlichen Baudienst. — S. B. Süddeutsche Bauzeitung. — N. & C. Neubauten und Concurrenzen. — The B. The. — The A. The Architect. — B. N. Buildings News. — The B. The. — Builder. — C. M. Construction moderne. — N. A. Nouvelles Annales. — M. A. Moniteur des Architectes. — E. L'Emulation. — S. B. La Semaine du batiment. A. & B. Architecture and Building.

Wohn- und Geschäftshäuser, Gebäude für Vereinszwecke, Gasthäuser und Hôtels.

Die Burg in Coblenz, geschichtliche Mittheilungen von Dombaumeister L. Arntz. (Z. B. 1896, S. 150, Taf. 22—23.)
 Schloss Sesswegen in Livland, erbaut von den Architekten Grisebach und Dinklage. (Z. B. 1896, S. 159, Taf. 24—27.)
 Residenz des Erzbischofs und des Domcapitels in Sarajevo, erbaut von Architect v. Vancaš. (B. 1896, S. 249, m. Abb.)
 Haus der Advocaten-Kammer in Budapest. Für Vereins- und Wohnzwecke errichtetes Gebäude. Baukosten fl. 206.000. (N. & C. 1896, S. 32, Taf. 22—23.)
 Geschäftsgebäude der königl. Eisenbahn-Direction in Berlin. (C. B. 1896, S. 338, m. Abb.)
 Geschäftshaus der Versicherungsanstalt für Sachsen in Dresden. (Bg. Z. 1896, S. 10, 32, m. Abb.)
 Burgartiges Wohnhaus. Von Prof. Rincklake. Dasselbe entspricht allen Anforderungen des modernen Lebens und erinnert der malerische Charakter an die Burgen alter Zeit, namentlich erscheint die Gruppierung der einzelnen Baukörper reizend durchgeführt. (Bg. Z. 1896, S. 229, 247 m. Abb.)
 Vereinshaus des Vorschuss-Vereines in Pettau. Architect Sowinski. Grundriss mit Ansicht. (A. R. 1896, Heft 5, Taf. 34.)
 Geschäftshaus in der Oranienstrasse zu Berlin. Architect Messel & Altgelt. Grundriss mit Ansicht. (A. R. 1896, H. 7, Taf. 54, 58.)
 Palais Dolmann in Hamburg, erbaut von Semper & Kuntisch. (A. R. 1896, H. 8, Taf. 63, 66.)
 Haus der Lebens- und Rentenversicherungs-Gesellschaft „Der Anker“ in Wien. Entworfen von k. k. Oberbaurath Wagner. (D. A. 1896, S. 32, Taf. 52.)
 Das neue Dienstgebäude der großherzoglichen Centralstelle für die Gewerbe in Darmstadt. (S. B. 1896, S. 259 m. Abb.)
 Entwurf zu einem Vereinshause in Zürich, von Architect Stadler & Usteri. (Sch. B. 1896/1, S. 110 m. Abb.)
 Börsen- und Handelskammer-Gebäude für Mailand. Entwurf von Chiodera & Tschudy. Grundriss mit Ansicht. (A. R. 1896, H. 3, Taf. 19.)
 Haus des allgemeinen Grazer Selbsthilfs-Vereines. Architect Lacher & Seidl. Grundrisse mit Ansicht. (B. 1896, S. 595 m. Abb.)
 Sparrasse in Böh. Brod. Conc. Project des Architekten Krásný. (N. & C. 1896, S. 27 m. Abb.)
 New York Athletic Club. Competitive design. (A. & B. XXIV, S. 186, 258 m. 4 Taf.)
 Corpshaus für Göttingen. Architect Schönfelder: Der Bau ist in Putz projectirt, enthält im Erdgeschoß eine kleine Kneipe und einen großen Festsaal, welcher zugleich als Fechtboden dient. Im Obergeschoß sind Studentenwohnungen und der durch zwei Geschoße reichende Saal untergebracht, der Mittelfür des Obergeschoßes, um den sich die Wohnräume gruppieren, dient bei Commers als Musikerloge, die offene Galerie für Festdecorationen. (A. R. 1896, H. 4, T. 32.)
 Reichshauptbank in Berlin. Besprechung des Erweiterungsbaues. (C. B. 1896, S. 21 m. Abb.)
 Geschäftshaus der Lebensversicherungsbank in Gotha. Ertragfähiges Zinshaus, verbunden mit Geschäftsräumen. (D. B. 1896, S. 125 m. Abb.)
 Competition design for Bank Halifax. Architect Tulloch. Grundrisse mit Ansicht und Details. (The B. 1896/I, S. 470 m. 3 Taf.)
 Reichsbankgebäude in Köln am Rhein. Architect Hasak. Grundrisse mit Ansicht des in frühgothischen Formen erbauten Gebäudes bringt die (Bg. Z. 1896, S. 341 m. Abb.)
 Haus der Kaufmannschaft in Graz. Architect, k. k. Professor L. Theyer. (B. 1896, S. 117 m. Abb.)
 New bank at Leeds. Architect A. Waterhouse. (B. N. 1896/I, S. 857 m. 1 Taf.)

Ueber die Verbauung von sehr schmalen oder sehr seichten Baustellen. Von Architect A. Lotz. (Z. Oe. I. V. 1896, S. 175, Taf. 10.)
 An Institute of Architects. Architect Anderson. (B. N. 1896/I, S. 345, 453 m. 2 Taf.)
 The new Bombay, Baroda, and Central India Railway Administrative Offices Bombay. Architect F. Stevens. (B. N. 1896/I, S. 419 m. 1 Taf.)
 Kunstanstalt für Lichtdruck etc. von J. Löwy in Wien. Architect Paschke & Paar. Vierstöckiger Bau, welcher in seinen äußeren Formen die Bestimmung zum Industriegebäude, durch die aus Eisen und Glas hergestellten Räume, seine specielle Bestimmung zur Herstellung und Vervielfältigung von photographischen Aufnahmen etc. anzeigt. Centralheizung, elektrische Beleuchtung und Antrieb der Maschinen sind vorgesehen. Beschreibung (N. & C. 1896, S. 40, Taf. 38—39.)
 Unterkunftshütte auf der Rax der alpinen Gesellschaft „Gams-ecker“, ausgeführt von L. & R. Höfler. (B. 1896, S. 269 m. Abb.)
 Jagdhaus zu Landshut in Mähren. Architect Weinbrenner. Grundriss mit Ansicht. (D. A. 1896, S. 8, Taf. 12.)
 Jagdhaus Schöller in Buchau. Architect Bressler. (D. A. 1896, S. 18, Taf. 39.)
 Praktische Erfahrungen in der Arbeiter-Wohnfrage. Von Groothoff. (D. B. 1896, S. 55.)
 Bauernhäuser in Graubünden. Von C. Doflein. (D. B. 1896, S. 239.)
 Das amerikanische Einfamilien-Wohnhaus bespricht F. M. Lange. (N. & C. 1896, S. 1, Taf. 1—2.)
 Eine erfolgreiche Lösung der Arbeiter-Wohnfrage. Durchgeführt von Commerzienrath C. Ten-Brink, mitgetheilt von Architect G. Finter. (A. B. 1896, S. 100, Taf. 35—36.)
 Hôtel Toblach in Tirol. Von W. v. Flattich. Erweiterungsarbeiten. (Oe. Z. 1896, S. 193, Taf. 22—24.)
 Restaurant Bachner in Stuttgart. Von Eisenlohr & Weigle. Perspektivische Ansicht nebst Kaisersaal. (A. R. 1896, H. 3, Taf. 23.)
 Hôtel „Victoria“ in Stuttgart. Dasselbe enthält im Erdgeschoß außer dem Hotel-Speisesaal ein Restaurant mit den erforderlichen Nebenräumen, in den vier Stockwerken 80 Fremdenzimmer, sämtliche nach der Straße gehend. Im Uebrigen ist das Haus mit allem Comfort der Neuzeit und einer reichen Fassade ausgestattet. (S. B. 1896, S. 179 m. Abb.)
 Brauhaus-Restauration in Simmering. Architect k. k. Baurath F. Koch. (Z. Oe. I. V. 1896, S. 155, Taf. 9.)

Gebäude für Unterrichtszwecke.

Die neue k. k. Universität in Graz. Von k. k. Baurath W. Edlen von Rezori. (A. B. 1896, S. 1, Taf. 1—5.) (W. B. I. Z. XIII, S. 99, Taf. 11—14.)
 Der Neubau der Gewerbeschule zu Hagen i. Westph. Von Stadtbanmeister Genzmer. Grundriss mit Ansicht und Beschreibung. (S. B. 1896, S. 129 m. Abb.)
 Das Progymnasium in Linz a. Rh. Ein in mittelalterlichen Formen und in echten Maßen errichtetes Schulgebäude, welches durch die klare ungekünstelte Anlage und glückliche Einfügung des Gebäudes an gewählter Stelle beachtenswerth ist. (D. B. 1896, S. 73, m. Abb.)
 Das erzbischöfliche Central-Priester-Seminar in Sarajevo. Architect v. Vancaš. (Z. Oe. I. V. 1896, S. 273 m. Abb.)
 Technical and Art Schools Lelbester. Architect Everard & Pick. (B. N. 1896/I, S. 783 m. Abb.)
 Neues Classenhaus beim Lehrerseminar in Karalene (Ostpreußen). Kurze Beschreibung unter Beigabe von Skizzen. (C. B. 1896, S. 289 m. Abb.)
 Vereinigte höhere Schulen in Agram. Gymnasium, Realschule und Handels-Akademie sind zu einem Gebäude von hufeisenförmigem Grundriss derart vereinigt, dass im Hauptflügel die Realschule, im linken Seitenflügel das Gymnasium, der rechte der Handels-Akademie zugewiesen ist. Die architektonische Ausgestaltung, welche mit Rück-sicht auf die Bausumme von 500.000 fl. im Putzbau erfolgte, ist eine einfache, aber wirkungsvolle. Beschreibung (D. B. 1896, S. 38 m. Abb.)
 Das neue Gymnasium in Erfurt. Die Baulichkeiten bestehen aus dem Classengebäude mit 17 Classenzimmern für 615 Schüler, dem Director-Wohnhause, der Turnhalle und einem Abortgebäude. Die Anordnung und Bestimmung der einzelnen Räume ist aus den Grundrissen ersichtlich. Baukosten ca. 500.000 Mark. (C. B. 1896, S. 103 m. Abb.)
 Das kgl. Friedrichs-Gymnasium in Breslau. Kurze Beschreibung der Anlage. (C. B. 1896, S. 227 m. Abb.)
 Kaiser Franz Joseph-Gymnasium in Mähr.-Schönberg. Architecten Brüder Drexler. Grundrisse mit Ansichten. (B. 1896, S. 337, 357 m. Abb.)
 Bürgerschule in Breznóbánya (Ungarn). Das mit dem ersten Preise ausgezeichnete Project des Architekten Feledy wird beschrieben. (N. & C. 1896, S. 53, Taf. 47.)

Allgemeine Gewerbeshule mit Gewerbe-Museum in Basel. Von Architekten Reese & Walser. Die räumliche Anseinerhaltung der im Gebäude unterzubringenden Anstalten, die verlangte bequeme Verbindung derselben führten zu der Grundrissform eines Hufeisens, dessen Enden im Unter- und Erdgeschoß durch einen Quertract verbunden sind. Dieser und der westliche Flügel sind dem Gewerbe-Museum zugetheilt, der ganze übrige Theil des Gebäudes fällt der Schule zu. Beschreibung bringt die (Sch. B. 1896/I, S. 8, 15 m. Abb. u. 2 Taf.)

Primarschulhaus in Luzern. Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen. (Sch. B. 1896/II, S. 8 m. Abb.)

St. John's. Seminary, Womersh. Architekt A. Walters. (The B. 1896/I, S. 74 m. 1 Taf.)

Volksschulen in Wien. Schule in Hütteldorf und Schule im II. Bezirke, Wittelsbachgasse entworfen und ausgeführt vom Wiener Stadtbau-Amt. (W. B. I. Z. XIII, S. 288, Taf. 38—40.)

Neuerungen auf dem Gebiete des Schulbaues bespricht dipl. Architekt C. Hintrager. (W. B. I. Z. XIII, S. 221, 237, 249, 267, 285, 297 m. Abb.)

Volks- und Bürgerschule für Mädchen in Böhmen-Leipa. Architekten M. & C. Hintrager. Dreigeschoßiges Gebäude mit U-förmigem Grundriss, dessen Erweiterung durch gleich großen Zubau jederzeit möglich ist. Das Aeußere zeigt einfache würdige Architekturformen. Baukosten sammt Heizung, Beleuchtung und Wasserleitung 130.000 fl. (B. 1896, S. 53, 73 m. Abb.)

Knaben- und Mädchen-Volks- und Bürgerschule in Herman-Mestec in Böhmen. Architekt Krásny & Böh. Grundrisse mit Ansicht und kurzer Beschreibung. (D. A. 1896, S. 11, Taf. 20.)

Dispensaire et Crèche à Paris XI. & XIII. Arrondissement. Architekt Adelgeist. (N. A. 1896, S. 118, Taf. 36—37.)

Hearst's School for Girls, Washington. Architekt E. Flag g. (A. & B. XXIV, S. 234 m. 2 Taf.)

Kinderhort des Frauenvereines zu Neufahrwasser. Zweigeschoßiges, massiv in Ziegelsteinen ausgeführtes Gebäude, welches zum Aufenthalt von 50 Kindern dient. Grundrisse mit Ansicht. (Bg. Z. 1896, S. 284 m. Abb.)

Vereins-Turnhalle des I. deutschen Turnvereines in Brück. Das mit dem I. Preise ausgezeichnete Project des Architekten A. Müller wird besprochen. (B. 1896, S. 149 m. Abb.) Desgleichen II. Preis Architekt H. Lörl. S. 189 m. Abb.

Turnhallenentwurf für den Turnverein in Schneeberg. Architekt Oberländer I. Preis. (S. B. 1896, S. 212 m. Abb.)

Krankenhäuser, Wasch- und Badeanstalten.

Diakonissen- und Krankenhaus in Freiburg i. B. Betreff Erlangung geeigneter Pläne war ein Wettbewerb ausgeschrieben, das Project des Architekten H. Thüme wird besprochen. (Bg. Z. 1896, S. 673 m. Abb.)

Das Sanatorium des Dr. Loew in der Mariannengasse zu Wien, erbaut von L. Richter. (B. 1896, S. 293, 313 m. Abb.)

Das deutsche Krankenhaus vom rothen Kreuz zu Eberswalde bei Berlin. Um das in der Mitte angeordnete Haupttreppenthaus gruppieren sich im Osten der Krankenflügel, im Norden der Arztflügel, im Westen der Schwesterflügel. Der Haupteingang nebst dem Sprechzimmer einerseits und dem Amtszimmer andererseits scheidet unten, der darüber sich erstreckende Betsaal oben den Krankenflügel vom Schwesterflügel. Das Haus enthält 47 Betten für Kranke und Schwesterflügel. Baukosten 112.000 Mark. (D. A. 1896, S. 9, Taf. 21.)

Normal-Krankenhaus zu 50 Betten für die königl. Landesregierung in Agram. Architekten Ludwig & Hülssner (W. B. I. Z. XIII, S. 399, Taf. 49—50.)

University College Hospital. Architekt A. Waterhouse. (B. N. 1896/I, S. 671 m. einer Taf.)

County Lunatic Asylums by G. Bibby. (B. N. 1896/I, S. 7, 119, 228, 302, 413, 517, 555, 705 m. Abb.)

Badeanstalt für Bahnhof Allenstein. Die Anstalt, welche 4 Wannen, 7 Brausebäder und 1 Dampfbad enthält, wird kurz beschrieben mit Grundriss, Schnitt und Ansicht. (Bg. Z. 1896, S. 147 m. Abb.)

Krankenhaus zu Lindlar bei Köln a. R. Grundrisse mit Schnitt, Ansicht und kurze Beschreibung. (Bg. Z. 1896, S. 585 m. Abb.)

Curhaus für Luhatschowitz. Architekt P. Brang. Grundriss, Schnitt und Ansicht des prämiirten Projectes bringt der (B. 1896, S. 651 m. Abb.)

Das Militär-Curhaus in Arco. Architekt A. Wurm. Die günstige Lage und große Ausdehnung des Platzes gestatteten es, nahezu alle Wohnzimmer gegen Süden zu legen und einen Belegraum für 28 Curgäste unter Annahme von reichlich bemessenen gemeinsamen Localitäten zu schaffen. Das Aeußere zeigt vornehme Formen, das Innere ist der Neuzeit entsprechend eingerichtet. (B. 1896, S. 575 m. Abb.)

Das „Neubad“ in der Curstadt Marienbad. Architekt Schaeffer. Im Style edelster italienischer Renaissance gehalten, besitzt das Bad eine Hauptfront von 112 m, 2 Seitenfronten von je 48 m und umschließt eine Grundfläche von 5887 m², wovon 4085 m² verbaut sind. Dominirend in den Facaden wirkt der in der Hauptfront imposant gruppierte Mittelbau. Beschreibung. (D. A. 1896, S. 49, Taf. 71.)

Das Kaiserbad in Karlsbad, erbaut in den Jahren 1893—1895 von den Architekten Fellner & Helmer. (W. B. I. Z. XIII, S. 53, Taf. 3—7.)

Marylebone new public baths and Washhouse. Architekt S. Snell. (The B. 1896/I, S. 535 m. 2 Taf.)

City of Coventry public baths. Architekten Burgess & Spalding. (B. N. 1896/I, S. 126 m. einer Taf.)

Das Müller'sche Volksbad in München. Von Bauamtmann Hocheder. Die Anstalt enthält ein Schwimmbad für Männer, ein solches für Frauen, das römisch-irische Bad, 114 Wannenbäder, ein Brausebad und die erforderlichen Wirthschafts- und Bedienungsräume; für Beheizung und den Betrieb ist Dampf vorgesehen. Beschreibung. (S. B. 1896, S. 121, 197 m. Abb.)

The proper arrangement of water Closet and bath apartments. By P. Gerhard. (A. & B. XXIV, S. 15, 67, 147 m. Abb.)

Gebäude für öffentliche und Verwaltungszwecke, Museen, Rathhäuser, Postgebäude, Theater, Ausstellungsbauten etc.

Stadthalle in Elberfeld. Wettbewerb, um Entwürfe für eine — (C. B. 1896, S. 60 m. Abb.)

Sächsisches Ständehaus in Dresden. Die Frage des Neubaus wird besprochen. (D. B. 1896, S. 297 m. Abb.)

Leipziger Rathhausbau. Zur Frage des — (D. B. 1896, S. 341 m. Abb.)

Un Hôtel de Ville. Architekt Dupont & Guilbert. (M. A. 1896, S. 40, Taf. 29—32.)

Regierungsgebäude in Hildesheim. Bericht über den Um- und Erweiterungsbau. (C. B. 1896, S. 213 m. Abb.)

Rathhaus in Duisburg. Preisbewerbung um das — (C. B. 1896, S. 240, 279 m. Abb.)

Rathhaus in Hannover. Wettbewerb für den Neubau. (C. B. 1896, S. 273, 284, m. Abb.) (D. B. 1896, S. 311, 320, 323, 387, 353 m. Abb.) (S. B. 1896, S. 225, 233 m. Abb.)

Rathhaus in Bremen. Die wechselnden Schicksale werden besprochen. (D. B. 1896, S. 291, 304.)

Rathhaus in Basel. Concurrenz-Projecte für Erweiterung und Umbau. (N. & C. 1896, S. 39, Taf. 36—37.) (Sch. B. 1896/I, S. 105, 120, 144, 151 m. Abb.)

Rathhaus in Duisburg a. R. Der mit dem I. Preise gekrönte Entwurf der Architekten Ratzel & Boes wird mitgetheilt. (S. B. 1896, S. 217 m. Abb.)

Rathhaus zu Geestemünde von Prof. Stier. (Z. A. & I. H. 1896, S. 165, Taf. 4—9.)

Die Umgestaltung des Rathhauses und der Marktkirche zu Wiesbaden. (D. B. 1896, S. 361 m. Abb.)

Rathhaus der königl. Bergstadt Welpert. Besprechung der Concurrenz-Entwürfe. (B. 1896, S. 397, 417 m. Abb.)

Gemeindehaus in Füzès-Gyarmat. Concurrenz-Project des Architekten K. Haybäck. (B. 1896, S. 437 m. Abb.)

Das neue Rathhaus in Korneuburg. Arch. M. Kropf. (Z. Oe. I. V. 1896, S. 325 m. Abb.)

New art gallery and extension of free public library and museum buildings. Reading Arch. Cooper & Howell. (B. N. 1896/I, S. 331 m. 1 Taf.)

Neues Post- und Telegraphen-Gebäude in Zürich. Arch. E. Schmid-Kerez. Kurze Besprechung mit Grundriss und Ansicht. (Sch. B. 1896/I, S. 5 m. Abb.)

Volksgarten-Salon in Linz. Endergebnis der Concurrenz. (D. A. 1896, S. 28, Taf. 46—47.)

Die neue Tonhalle in Zürich. Arch. Fellner & Helmer. (A. B. 1896, S. 37, Taf. 16—20. Z. Oe. I. V. 1896, S. 1, Taf. I.)

Das flavische Amphitheater in seiner ersten Gestalt. Baugeschichtliche Untersuchung von M. Dreger. (A. B. 1896, S. 49.)

Concert Halls and Assembly Rooms. By E. Woodrow. (B. N. 1896/I, S. 56, 83, 123, 162, 337, 415, 448, 560, 705, 742, 811, 848, 886, 928 m. Abb.)

Grundzüge der Raum-Akustik, mit besonderem Bezug auf den Theaterraum. Von Regierungs-Baumeister Ross. (Z. I. u. A., H. 1896 S. 19.)

The new municipal theatre at Palermo. Arch. F. Basile. Grundrisse mit Schnitt, Ansicht und kurzer Beschreibung. (The B. 1896/I, S. 13 m. 2 Taf.)

The Planning and Construction of American-Theatres. By W. Birkmire. (A. u. B. XXIII, S. 307 m. Abb.; XXIV, S. 77, 113.)

Das neue Stadttheater in Rostock. Eingehende Beschreibung der Anlage bringt das (C. B. 1896, S. 205 m. Abb.)

Das neue Landes-Nationaltheater in Agram. Erbaut von Fellner & Helmer. (Oe. Z. 1896, S. 35, Taf. 6—8.)

Postgebäude für Adorf im Voigtlande. Arch. W. Burger. Gute Grundrisslösung, geschmackvolle Fassade. (B. 1896, S. 611 m. Abb.)

Nordböhmisches Gewerbemuseum in Reichenberg. Die Concurrenz-Entwürfe der Herren Arch. J. M. Olbrich, R. Raschka, Prof. Stübchen, Kirchner, G. Sachers, Ohmann und Kuder & Müller werden mitgetheilt. (D. A. 1896, S. 13, 20, Taf. 25—31, 35—36.)

Das k. württembergische Landes-Gewerbemuseum in Stuttgart. Grundrisse mit Ansichten und kurzer Beschreibung. (S. B. 1896, S. 275, 283, m. Abb.)

Provincial-Museum in Hannover. Bericht über den Wettbewerb für das —. (C. B. 1896, 1, 15, m. Abb. D. B. 1896, S. 1, 21 m. Abb.)

Neubau des Museums für ägyptische Alterthümer in Kairo. Arch. Dourgnon. Die Grundrisse zeichnen sich durch große Klarheit und Uebersichtlichkeit, sowie durch möglichst einfache, wirtschaftlich gebotene Gliederung von Mauern und Freistützen aus. Die Architektur der Fäçaden zeigt vornehme, einfache Formen von künstlerischem Werthe, da der knapp bemessene Baufond keine reiche Entfaltung von Säulenhallen und ornamentalem Prunk gestattete. (D. B. 1896, S. 197, m. Abb.) Ferner wird ein Project des Arch. F. Martin mitgetheilt. (W. B. I. Z. XIII, S. 400, Taf. 52—53.)

Der Neubau des Grassi-Museums in Leipzig. Von H. Licht. Auf einer Grundfläche von 2430 m² erbaut, enthält dasselbe in einem Untergeschoß und drei Stockwerken Räume für Sammlungen des Kunstgewerbe-Museums, des Museums für Völkerkunde und gewährt weiters dem Verein für Erdkunde ein würdiges Unterkommen. Kurze Beschreibung der Anlage. (C. B. 1896, S. 71 m. Abb.)

Gallerie Henneberg am Alpen-Quai in Zürich. Architekt E. Schmidt-Kerez. Der Architekt hatte einen Bau zu schaffen, der neben den Bedürfnissen eines herrschaftlichen Wohnhauses auch denjenigen einer Gemädegalerie gerecht werden, und diesen speciellen Charakter des Baues auch in seiner äußeren Gestaltung zum Ausdruck bringen soll. (Sch. B. 1896/I, S. 165 m. Abb.)

Art Gallery, Fairmount Park Philadelphia. Competition design. (A. u. B. XXIV, S. 307 m. 2 Taf.)

Das neue Gerichtsgebäude in Köln. Eingehende Mittheilungen über die Grundplan-Gestaltung, das Aeußere, die innere Einrichtung und Ausstattung. Von Bau-Inspector Mönnich. (Z. B. 1896, S. 293, Taf. 39—44 a.)

Police Station Newcastle on Tyne. Arch. Marshall & Dick. (B. N. 1896/I, S. 92 m. Abb.)

Geschäftsgebäude für die Civil-Abtheilungen des Landesgerichts I und Amtsgerichts I in Berlin. Gutachten der kgl. Akademie des Bauwesens über die Entwurfskizzen. (C. B. 1896, S. 261 m. Abb.)

Gerichtsgebäude in Bremen. Arch. Klingenberg & Weber. Eingehende Beschreibung der ganzen Anlage. (D. B. 1896, S. 173, 186 m. Abb.)

West Riding County Council Offices, Wakefield. Arch. Gibson u. Russel. (The B. 1896/I, S. 492 m. 2 Taf.)

Kreishaus in Bochum. Regierungs-Baumeister Schönfelder. Der Grundriss zeigt die Trennung der Bureau's von der Dienstwohnung des Landrathes in verticaler Richtung durchgeführt. Der Bureauflügel des Landrathes ist dreigeschoßig, um eine helle Treppenflur gruppiert. Die Haupträume des Wohnflügels ordnen sich in zwei Geschoßen um eine mittlere Diele, welche bei Festlichkeiten im Erdgeschoß mit dem Esszimmer zu einem großen Speisezimmer vereint werden kann. Der Sitzungssaal, sowie das Arbeitszimmer des Landrathes ist von beiden Flügeln zugänglich. Für die Erwärmung ist eine Niederdruck-Dampfheizung vorgesehen. Baukosten, bei theilweise vornehmer innerer Ausstattung, 143.000 Mark. (A. R. 1896, Heft 5, Taf. 38.)

Die neue Haupt-Markthalle in Dresden. Von Stadtbaurath Bräter. Das Gebäude bedeckt eine Fläche von 9600 m², liegt an einer Hauptverkehrsstraße und kann in architektonischer Hinsicht als gelungen bezeichnet werden. Das Tageslicht erhält die Halle durch auf Eisensäulen ruhende Sheddächer. Gesamtkosten 1,385.000 Mark. Beschreibung der Ausstattung, Kühlanlagen etc. (D. B. 1896, S. 161 m. Abb.)

New City Markets, Sydney. Arch. G. Rae. Grundriss, Schnitt mit Ansicht. (B. N. 1896/I, S. 91 m. 2 Taf.)

Etablissement vétérinaire à Paris. Arch. H. Schmidt. Grundrisse, Schnitt und Ansicht mit kurzer Beschreibung. (N. A. 1896, S. 103, Taf. 32—33.)

Städtisches Schlachthaus für Mohrungen. Kleine Schlachthausanlage, welche aus einer Großvieh-Schlachthalle, einer Schweine-Schlachthalle nebst den erforderlichen Nebenräumen besteht. (Bg. Z. 1896, S. 505 m. Abb.)

Berliner Gewerbe-Ausstellung 1896. Besprechung der Bauten und Anlagen. (C. B. 1896, S. 77, 126, 137, 171, 201, 294, 319, 330, 350 m. Abb.; D. B. 1896, S. 209, 225, 237, 265, 277, 317, 365 m. Abb.; Oe. Z. 1896, S. 282, Taf. 35; N. & C. 1896, S. 33, Taf. 33—34; Bg. Z. 1896, S. 77, 115, 395, 631, 747, 757, 785, 921 m. Abb.)

Die Bautechnik auf der Berliner Gewerbe-Ausstellung. (D. B. 1896, S. 382, 391, 403 m. Abb.)

Bayerische Landesaussstellung in Nürnberg. Besprechung der baulichen Anlagen. (Bg. Z. 1896, S. 173, 773, 803 m. Abb.; S. B. 1896, S. 95.)

Schweizerische Landesaussstellung in Genf. (Sch. B. 1896/I, S. 135, 142, 148 m. Abb.; 1896/II, S. 48, 54, 66, 71 m. Abb.)

Ausstellung der Provinz Schleswig-Holstein in Kiel. (S. B. 1896, S. 103 m. Abb.)

Millenniums-Ausstellung in Budapest. Verschiedene Mittheilungen. (C. B. 1896, S. 183 m. Abb.; Oe. Z. 1896, S. 167 m. Abb.; S. B. 1896, S. 181 m. Abb.; B. f. U. 1896, S. 17, 41, 49, 57, 65, 81, 97, 105, 118, 121, 130, 137 m. Abb.; Z. Oe. I. V. 1896, S. 298 m. Abb.)

Pariser Weltausstellung 1900, Plan der —. (W. B. I. Z. XIII, 337, 361, Taf. 48.)

Ueber die Plananordnung mittlerer und kleinerer Stationsgebäude finden sich kurze Mittheilungen. (C. B. 1896, S. 62 m. Abb.)

Umgestaltung der Bahnanlagen in Dresden. (D. B. 1896, S. 285, 301, 309 m. Abb.)

Der Umbau des Bahnhofes in Zürich. Bericht der Special-Commission. (Sch. B. 1896/I, S. 127.)

Der Umbau des Bahnhofes Erfurt in den Jahren 1888—1894, mit besonderer Berücksichtigung der Hochbauten des Personenbahnhofes von Bauinspector Keil. (Z. B. 1896, S. 163, Taf. 28—29.)

Bâtiments de stations pour chemins de fer économiques. (N. A. 1896, S. 1, Taf. 1—3.)

Gebäude für Cultuszwecke.

Die neue evangelische Garnisonskirche in Berlin. Symmetrisch angelegte Hallenkirche mit 14 m breiten Hauptschiffen, 2½ m breiten Seitenschiffen und einen von fünf Zehnseiten begrenzten Chöre. Ueber den westlichen Haupteingang erhebt sich der mit vollem Steinhelm bedeckte 90 m hohe Hauptthurm zwischen zwei mit steinernen Spitzhelmen abgeschlossenen Treppenthürmen. Das Bauwerk ist in frühgothischen Formen entworfen und faßt bei 1500 m bebauter Grundfläche 1600 Sitz- und 500 Stehplätze. Baukosten circa 750.000 M. (C. B. 1896, S. 328 m. Abb.)

Project zu einer katholischen Stadtkirche. Von Prof. Rincklake. Grundrisse mit Ansicht und Details. (Bg. Z. 1896, S. 703 m. Abb.)

Parentationshalle in Briesnitz bei Dresden. Erbaut von Weichard. (Bg. Z. 1896, S. 816 m. Abb.)

Interimskirche zu Cotta-Dresden. Erbaut von Weichard. Grundrisse, Schnitte und Ansicht mit kurzer Beschreibung. (Bg. Z. 1896, S. 903 m. Abb.)

Die moldauisch-byzantinische Baukunst. Von Arch. K. Romstorfer. Eingehende geschichtliche Mittheilungen mit Ansichten von Kirchen und Klöstern. (A. B. 1896, S. 82, Taf. 25—34.)

Entwurf zur Erneuerung des Meissner Domes. Von Prof. Andressen. (S. B. 1896, S. 219 m. Abb.)

Zur Geschichte des Magdeburger Dombaues. Von Landbau-Inspector Hasak. (Z. B. 1896, S. 337, Taf. 48—49.)

Die Baugeschichte des Domes in Augsburg. Von Kreisbau-assessor F. Schildhauer. (S. B. 1896, S. 267, 276 m. Abb.)

Vier Grabdenkmäler auf dem Friedhofe zu Hannover. Von H. Köhler. (Z. A. u. I. H. 1896, S. 283, Taf. 10—13.)

Zur Freilegung des Domes in Mainz. (C. B. 1896, S. 214.)

Ueber gruppirten Bau bei Kirchen. Von O. March. (C. B. 1896, S. 282, 298, 317 m. Abb.)

Zur Frage der Freilegung des Wiener Stefansdomes. (D. B. 1896, S. 157; B. 1896, S. 169, 230 m. Abb.; Z. Oe. I. V. 1896, S. 231, 281, 296 m. Abb.)

Der neue Hochaltar in S. Antonio in Padua. (C. B. 1896, S. 96 m. Abb.)

Eisenconstruction in den Baldachinbauten der beiden Portale an der Kirche Maria am Gestade in Wien. Von k. k. Prof. V. Luntz. (Z. Oe. I. V. 1896, S. 213, Taf. 11.)

Ueber den Bau der Pfarrkirche am Breitenfeld in Wien. Vortrag von A. v. Wielemans. (Z. Oe. I. V. 1896, S. 241, Taf. 12.)

Dom in Fünfkirchen. Beschreibung der Restaurierungsarbeiten. (W. B. I. Z. XIII, S. 128, Taf. 17—20.)

Christ Church, North Brixton. Arch. Pite. (Th. B. 1896/I, S. 558 m. 4 Taf.)

Design for a Town Church. Arch. Th. Lucas. (B. N. 1896/I, 129, 237 m. 2 Taf.)

Renaissance Church. Arch. D. Bultmann. (A. u. B. XXIII, S. 126 m. 1 Taf.)

Eglise de Notre Dame à Alseberg, Brabant. Arch. Van Ysendyck. (E. 1896, Taf. 14, 15.)

Stadtpfarrkirche in Podgorze. Architekten Krylowski & Sowiński. In den Formen der deutschen Renaissance, mit gewissen Anklängen an die Gothik gehalten, ist die Kirche im Grundriss derart disponirt, dass die Benützung der alten Pfeiler nach ihrer derzeitigen Stabilität ermöglicht wurde. Länge 50·90 m Breite, 30·40 m Höhe bis zum Dachfirst 28·40 m. Der Hauptthurm misst 62 m, ferner sind noch zwei kleine Seitenthürme, eine Sacristei, Schatzkammer und zwei Emporen, nebst einer Orgelgalerie vorhanden. Baukosten fl. 150.000. (D. A. 1896, S. 8, Taf. 15—16.)

Evangelische Kirche zu Mühlheim am Rhein. Arch. Schreiter & Below. Der Grundriss zeigt die Langhausform, der gerade abgeschlossene Chorraum nimmt den Altartisch, auf den Emporen gegenüber der Thür hat die Orgel Platz gefunden. Zur Erzielung einer guten Akustik ist das Innere nicht überwölbt, sondern die Dachconstruction zur Bildung der Decke benützt worden. Die Kirche enthält 1000 Sitzplätze. (A. B. 1896, Heft 4, Taf. 26.)

Katholische Pfarrkirche in Schwabing. Arch. Thiersch. Dreischiffige Basilika mit flach gedecktem Mittelschiff, woran sich ein geräumiges überwölbt Querschiff und ebensolche Chöre anschließen. Der Thurm steht neben der Kirche, in dem vom vorspringenden westlichen Querschiff mit dem Langhaus gebildeten Winkel. Die Sacristei ist an der

Ostseite des Baues. Als Baustyl ist die italienische Frührenaissance gewählt. Fassungsraum 1300 Sitz- und 750 Stehplätze. Baukosten 600.000 Mark. (A. R. 1896, Heft 6, Taf. 42.)

Friedhofskapelle in Rossau. Kleine, im romanischen Style erbaute Kapelle. Baukosten 16.000 Mk. Grundris mit Schnitt und Ansicht. (Bg. Z. 1896, S. 557 m. Abb.)

Wallfahrtskapelle von Rincklake. Kleine Wegekapelle als Centralanlage gestaltet, dessen spitzes Dach in ein Glockenthürmchen ausläuft. Ein kleiner Choranbau birgt den Altar. (Bg. Z. 1896, S. 645 m. Abb.)

Evangelische Kirche und Pfarrhaus in Euskirchen. Arch. Schreiter & Below. (A. R. 1896, Heft I, Taf. 6.)

Evangelische Kirche für Cannstatt. Arch. Reinhardt & Süssenguth. Mit dem ersten Preise ausgezeichnetes Concurrenzproject. (A. R. 1896, Heft 8, Taf. 59—60.) Dritter Preis Arch. Böklen & Feil. Heft 9, Taf. 67.

Die St. Laurentiuskirche zu Breitensee in Wien. Arch. G. Matthies. Die Kirche ist als Ziegelrohbau im frühgothischen Style projectirt, fasst 1600 Personen, und stellen sich die Baukosten ohne innere Einrichtung auf ö. W. fl. 120.000. (D. A. 1896, S. 30, Taf. 56.)

Das ehemalige Prämonstratenser-Kloster Bruck bei Znaim wird von A. Prokop besprochen. (Oe. Z. 1896, S. 5, Taf. 1.)

Evangelische Kirche zu Steinamanger, Ungarn. Arch. L. Schöne. Dreischiffige Anlage mit 9-50 m breitem, überhöhten Mittelschiff und beiderseitigen 2 m breiten Seitenschiffen. Im Kreuzschiff ist der Altar untergebracht. Die Kirche ist in den Formen romanischen Baustyles gehalten und macht einen wirkungsvollen Eindruck. Fassungsraum 900 Personen. Baukosten ö. W. fl. 46.000. (B. 1896, S. 457 m. Abb.)

Synagoge für Dortmund. Mittheilungen über den Wettbewerb. (D. B. 1896, S. 377 m. Abb.)

Moschee der Ibrahim-Rosah zu Bijapur, Indien. Original-Aufnahme von Arch. Heider. (D. A. 1896, S. 16, Taf. 32.)

West End Synagoge, New-York. Arch. Brunner & Tegen. Ansicht bringt (A. B. XXIII, S. 139 m. 1 Taf.).

Verschiedenes.

Landwirthschaftliche Bauten in Mecklenburg. Viehstall und Scheune, Schafstall nebst Futterscheune, Pferdestall und Scheune. (D. B. 1896, S. 53, 61, 74 m. Abb.)

Landwirthschafts-Gebäude für die Strafanstalten zu Vechta, Oldenburg. (D. B. 1896, S. 373 m. Abb.)

Stallgebäude in Gießhübl-Sauerbrunn. Arch. Haybäck. (Z. O. I. V. 1896, S. 26, Taf. 3.)

Entenküchen am Wasser für 24 Enten, von A. Schubert. Der Verfasser war bestrebt mit möglichst geringem Kostenaufwand eine nicht nur praktische, sondern auch wirkungsvolle, der localen Umgebung angepasste Lösung herbeizuführen, welche sowohl durch die Gesamtform als auch durch die farbige Wirkung von Putz, röthlichen Ziegelsteinen und Rohrbedachung erreicht wird. (Bg. Z. 1896, S. 451 m. Abb.)

Die Radluscheune. Von A. Hildebrandt. Eine Scheune in polygonaler Form erbaut, sämmtliche inneren Binder stehen radial zur Locomobile, welche auf einer Drehscheibe placirt, in ihrer Betriebsrichtung leicht verstellbar, mittelst Drahtseil die verschiedenen Functionen bewirkt. (Bg. Z. 1896, S. 31 m. Abb.)

Genossenschaftsmolkerei zu Ortelsburg. Selbe verarbeitet täglich 3000 l Milch und erzeugt aus diesen circa 105 kg Butter. Die baulichen und maschinellen Anlagen, welche durchwegs auf der Höhe der Neuzeit stehen, werden kurz besprochen. (Bg. Z. 1896, S. 477 m. Abb.)

Ueber moderne Fabriksanlagen, mit besonderer Berücksichtigung der Textil-Industrie von Prof. L. Utz. (W. B. I. Z., XIII, S. 521, 531, 543, 555, 571, 583 m. Abb.)

Factory Construction and Factory. By G. Ribby (B. N. 1896/I, S. 553, 740, 852, 922 m. Abb.)

Berechnung von Mauerankern. (C. B. 1896, S. 18 m. Abb.)

Die Unterfahung vom Südturm der Marienkirche in Mühlhausen beschreibt Röttcher im (C. B. 1896, S. 139 m. Abb.)

Ueber Zinkabdeckungen von Gesimsen. (C. B. 1896, S. 141 m. Abb.)

Ueber Ausführungen von Betongewölben mit Eisenrippen. Von J. Melan. (C. B. 1896, S. 227 m. Abb.)

Verfahren zum Dichten von Mauerwerksfugen bespricht Rümmele. (C. B. 1896, S. 319 m. Abb.)

Ueber zulässige Beanspruchungen von Eisenconstruktionen. (D. B. 1896, S. 13, 24, 35, 47 m. Abb.)

Elektrische Laufbühnen auf dem Dombau-Gerüst in Berlin, beschreibt Kammerer. (D. B. 1896, S. 265 m. Abb.)

Die Falzziegel und deren Eindeckung bespricht Dannenberg. (Bg. Z. 1896, S. 468, 522 m. Abb.)

Patent-Stuccatur-Platten, ausgeführt von der Mayr-Melnhof'schen Holzstoff- und Pappenfabrik. (B. 1896, S. 480 m. Abb.)

Mauerwerk mit Isolir-Hintermauerungssteinen der Dampfziegelei Büscher wird besprochen. (B. 1896, S. 632 m. Abb.)

Feuerfeste Flachgewölbe aus Chamotte. Von F. v. Emperger. (Oe. Z. 1896, S. 1, 38 m. Abb.)

Armirtes Cementbeton, System Hennebique, wird besprochen. (Bg. Z. 1896, S. 91 m. Abb.)

Ueber die Verwendung von Wygasch'schen Cementplatten berichtet die (Bg. Z. 1896, S. 256 m. Abb.)

Ueber die Festigkeit der Cementrohre. Von Bauamtmann Ruttman. (S. B. 1896, S. 192 m. Abb.)

Ueber die bisherigen Ergebnisse der Untersuchungen der Einwirkung des Meerwassers auf die hydraulischen Bindemittel berichtet Dykerhoff. (Sch. B. 1896/I, S. 34.)

Elektrotechnik,

umfassend die Zeit vom 1. Juli bis 30. September 1895.

Bearbeitet von Ingenieur Adolf Präsich.

Abkürzungen: E. Z. Elektrotechnische Zeitschrift; Z. E. Zeitschrift für Elektrotechnik; E. L'Electricien; E. R. Electrical Review; E. W. Electrical World.

(Schluss zu Nr. XIII.)

Gas and electric heating. By H. J. Dowsing führt aus, dass die elektrische Heizung unter Umständen ganz wohl die Concurrenz mit der Gasheizung aufzunehmen vermag. (E. R., H. 921, S. 88.)

Notes on economy tests of electrical railway plants. Bespricht die von Mr. Geo H. Davis vorgeschlagene continuirliche Untersuchung elektrischer Eisenbahnanlagen kritisch und bezweifelt, dass sich hier noch die angegebenen Ersparnisse erzielen lassen werden. (E. R., H. 919, S. 11.)

Cont comparatif de l'énergie électrique par installations privées et pas stations centrales. Auf Grund vergleichender Daten werden einige Formeln entwickelt und Anleitungen zur graphischen Darstellung gegeben, nach welchen sich die Kosten der elektrischen Energie für Privatanlagen und für den Bezug derselben aus Centralstationen vergleichen lassen, so dass eine Handhabe geboten ist, bei Bedarf an elektrischer Energie, den richtigen Weg zu wählen. (E., H. 247, S. 179; H. 248, S. 197; H. 249, S. 218.)

Règlement municipal concernant les installations électriques intérieures. Enthält die von der Stadt Paris herausgegebenen Bestimmungen für die elektrische Installation im Innern der Gebäude. (E., H. 244, S. 140.)

Das französische Elektrizitätsgesetz. Dasselbe findet sich in wortgetreuer Uebersetzung abgedruckt. (Z. E., H. 18, S. 512.)

Recherches sur la decharge electriques de la torpille. Par D'Arsonval. Beschreibung der Versuchsanordnungen, um die vom Zitterrochen abgegebenen elektrischen Entladungen in Bezug auf ihre Zitterdauer, auf ihr Potential und ihre Intensität zu messen. Dieselbe betrug $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{20}$ Secunde, 8—17 Volt und 1—7 Ampères. (E., H. 240, S. 69.)

The cause of death in electric shock. Auf Grund zahlreicher an Hunden durchgeführter Experimente wird als Ursache des Todes durch elektrische Ströme eine Contraction der Arterien bezeichnet, wogegen das Herz nicht afficirt wird. (E. R., H. 922, S. 118.)

Couveuse électrique. Ein elektrischer Brutofen, bei welchem die Temperatur empfindlich zu reguliren ist. (E., H. 226, S. 260.)

Horlogerie electro-automatique système de la Société Française. Par George Dary. Eingehende Beschreibung des Systemes zum elektrischen Antrieb von Pendeluhren und der Leitungsführung. (E., H. 228, S. 294.)

May's Umlaufzähler-Chronograph. Einfacher und compendioser Apparat zur Messung der Umlaufzahl einer Welle. (E. Z., H. 17, S. 259.)

Neuerung in der Fabrikation von Sensen. Von Josef Freiherr v. Wieser. Diese Neuerung bezieht sich, soweit selbe den elektrischen Theil betrifft, auf die Magnetisirung der Sensen mittelst einer Wechselstrom-Maschine. (Z. E., H. 10, S. 293.)

Prallcontacte oder Schleifcontacte. Von H. Voigt. Schlägt zu den Sicherheitsvorschriften für elektrische Anlagen vor den Ausdruck „Schleifcontacte“ genau zu präcisiren. (E. Z., H. 26, S. 392.)

Le grand electro-aimant de Willets-Point. Mittheilungen über den großen, aus zwei alten Kanonen hergestellten Elektromagnet von 24.000 kg Gewicht und 20.300 kg Tragkraft. (E., H. 225, S. 245.)

The Westinghouse Electric and Manufacturing Company's new plant. Beschreibung der neuen Fabriksanlage dieser Company, welche sowohl, was die Größenausdehnung als die Verwerthung der modernsten Hilfsmittel der Mechanik betrifft einzig auf diesem Gebiete dastehen dürfte. (E. W., H. 25, S. 713; H. 26, S. 745.)

The use of electricity for heating and cooking. Eingehendere Mittheilungen über die Crompton und Biswanger'schen Experimente zur Verwerthung der Elektrizität zum Heizen und Kochen und der auf Grund eingehender Untersuchungen festgestellten Nutzeffekte, welche mit 75—80% bekannt gegeben werden. (E. R., H. 910, S. 531 u. E. R., H. 911, S. 575.)

Vorschlag zu Sicherheitsvorschriften für elektrische Starkstromanlagen. Diese von der gemeinsamen Commission des Verbandes Deutscher Elektrotechniker und des Elektrotechnischen Vereines ausgearbeiteten Sicherheitsvorschriften für Starkstromanlagen finden sich vollinhaltlich abgedruckt in (E. Z., H. 21, S. 319.)

LITERATUR-BLATT.

Maschinenbau.

Bearbeitet von Ingenieur August Birk.

Abkürzungen: A. f. G. u. B. Annalen für Gewerbe und Bauwesen. — D. Dampf. — D. P. J. Dingler's Polytechnisches Journal. — E. Eng. — Eg. Engineering. — G. c. Génie civil. — Oe. E. Z. Oesterreichische Eisenbahnzeitung. — O. Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens. — P. M. Praktischer Maschinen-Constructeur. — R. gen. Revue générale des chemins de fer. — R. g. Railroad gazette. — R. t. Revue technique. — Schw. B. Schweizerische Bauzeitung. — St. u. E. Stahl und Eisen. — U. W. Uhland's Wochenschrift. — U. t. R. Uhland's technische Rundschau. — U. V. Uhland's Verkehrszeitung. — Z. f. E. Zeitschrift für Eisenbahnen und Dampfschiffahrt. — Z. d. D. u. V. G. Zeitschrift für Eisenbahnen und Dampfschiffahrt. — Z. f. L. u. Str. Zeitschrift für Eisenbahn-Untersuchungs- und Versicherungs-Gesellschaft. — Z. f. Kl. Zeitschrift für Kleinbahnen. — Z. f. L. u. Str. Zeitschrift für das gesammte Local- und Straßenbahnwesen. — Z. V. D. I. Zeitung des Vereines deutscher Eisenbahn-Verwaltungen. — Z. V. D. I. Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure. — V. Z. Zeitschrift des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines.

Allgemeines.

Zusammenstellung der Betriebskosten der verschiedenen Kraftmaschinen-Systeme. (U. t. R. 1896, Ergänzungsgruppe, S. 2 u. 3.)
Die Reibung der Zahnräder. J. Goebel berichtet und ergänzt die von M. Kohn auf S. 1114 des Jahrganges 1895 der Z. V. D. I. veröffentlichte Abhandlung über die Reibungsverhältnisse. M. Kohn widerlegt die von J. Goebel gemachten Ausstellungen. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1896, S. 459—465.)

Maschinenelemente.

Rollen- und Kugellager. Beschreibung und Abbildung einiger hervorragender Formen dieser Constructionen. Mit Abb. (D. P. J. 1896, Bd. 299, S. 159—162.)
Riemscheiben-Schwungrad mit 6.69 m Durchmesser und 2.44 m Kranzbreite. Mit Abb. (P. M. 1896, S. 53.)
Die lösbare Frictionskupplung „Rationel progressif“ von Villard & Bonnafous ist sehr einfach construirt und wirkt bei jeder Kraftleistung und in allen Fällen gleich sicher und schnell. Mit Abb. (R. t. 1896, S. 17.)
Reibungs-Bandkupplung von Springer ermöglicht während des Betriebes stoßfrei einzurücken. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1896, S. 405.)
Die progressive Kupplung mit Spirale (System Lelorrain) ermöglicht, die Achsen bei jeder Geschwindigkeit ohne Stoß und vollständig sicher zu kuppeln. Mit Abb. (R. t. 1896, S. 321.)
Die biegsamen metallischen Rohre von Levavasseur bestehen aus einem spiralförmigen Metallband, dessen Windungen vollständig elastisch und dicht mit einander verbunden sind. Mit Abb. (R. t. 1896, S. 271.)
Ueber Seilschlösser. Beschreibung der Seilverbindung von Kirsch, des Seilschlössers von Wenk-Wolff, der Seilkupplung von Willey. Mit Abb. (D. P. J. 1896, Bd. 299, S. 111—113.)

Dampfmaschinen (Dampfturbinen).

Schnellaufende 150 HP Corliss-Dampfmaschine von Lecoux & Garnier. Mittlere Tourenzahl pro Minute 140, maximaler Dampfverbrauch per HP-Stunde 7 kg. Mit Abb. (P. M. 1896, S. 44.)
Raworth's schnellaufende Universal-Dampfmaschine ist eine einfach wirkende, stehende Verbundmaschine mit übereinander liegenden Cylindern und mit Drehschieber-Steuerung. Mit Abb. (Eg. 1896, I, S. 280 u. 281.)
Durch die Ventildampfmaschine mit seitlicher Anordnung der Ventile und Steuerung (System Sonderrmann) wird insbesondere eine mögliche Verringerung des schädlichen Raumes angestrebt. Mit Abb. (D. P. J. 1896, Bd. 299, S. 36—38.)
Chandler's dreifache Expansionsmaschine von 120 HP hat drei übereinander stehende Cylinder mit einer gemeinsamen Kolbenstange. Die Steuerung geschieht durch Kolbenschieber, welche von einem einzigen Excenter bewegt werden. Mit Abb. (Eg. 1896, I, S. 118.)
Liegende Dreifach-Expansionsmaschine von 2000—2500 HP, ausgeführt von Gebr. Sulzer in Winterthur, für eine Baumwollspinnerei in St. Petersburg. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1896, S. 534—536.)
Die Vierfach-Expansions-Dampfmaschine von L. J. Todd ist dadurch bemerkenswerth, dass der expandirte Dampf nicht an den beiden Enden des Niederdruckcylinders entweicht, sondern durch mehrere genau in der verticalen Mittelachse des Cylindermantels angeordnete Oeffnungen ausströmt. Mit Abb. (P. M. 1896, S. 51.)
Stehende Dreifach-Expansions-Corliss-Dampfmaschine. Maximalleistung 300 HP. Hoch- und Mitteldruckcylinder sind übereinander, malleistung 300 HP. Hoch- und Mitteldruckcylinder sind übereinander, malleistung 300 HP. Hoch- und Mitteldruckcylinder sind übereinander, malleistung 300 HP. Mit Abb. (P. M. 1896, S. 60.)

Liegende Compound-Receiver-Dampfmaschine mit Ventilsteuerung, System Rockstroh, und mit Condensation. Mit Abb. (U. t. R. 1896, Ergänzungsgruppe, S. 2.)

Tandem-Verbundmaschine mit Oberflächen-Condensation. Die für den Betrieb einer Fabrik bestimmte Maschine macht 120 Umdrehungen pro Minute und hat Cylinder von 483, bezw. 805 mm Durchmesser und 762 mm Hub. Mit Abb. (Eg. 1895, II, S. 496.)

Neuere Ausführungen von Flach- und Rundschieber-Steuerungen. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1896, S. 66—73.)

Drehschieber-Steuerung einer Tandem-Compound-Dampfmaschine, System Gidelings. Die Ein- und Auslassschieber sind, in Gruppen vertheilt, oben und unten an jedem Cylinder angeordnet. Der frische Dampf tritt bei beiden Cylindern in den oberen Vertheilungskasten ein, welcher gewissermaßen nur eine Kammer am Cylindermantel bildet, und verlässt die Cylinder — als Auspuffdampf — durch den unteren Abdampfkasten, welcher canalarig zwischen den Gehäusen der beiden Auslassdampfschieber eingebaut ist und mit dem Cylindermantel selbst keine Verbindung hat. Mit Abb. (P. M. 1896, S. 61.)

Neuere Umsteuerungs-Vorrichtungen für Dampfmaschinen. Beschrieben werden: die Systeme Lausmann, Telge, Prohac, de Maio und Moscicki. Mit Abb. (D. P. J. 1896, Bd. 300, S. 217 bis 220.)

Bei Dantzenberg's Kolbenschiebersteuerung ist die regulirende Bewegung in den äußeren Mechanismus der Steuerung gelegt und der Kolbenschieber als reiner Rotationskörper gestaltet, dessen Bewegung nur eine hin- und hergehende ist. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1896, S. 465 bis 467.)

Grundschieber-Steuerung mit Doppeleröffnung der Austrittscanäle und mit Ueberströmung. Von F. J. Weiß. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1896, S. 546—549.)

Niederdruck-Cylinder mit zwangsläufiger Rundschieber-Steuerung für eine 1000 HP-Tripel-Expansions-Dampfmaschine. Mit Abb. (P. M. 1896, S. 23.)

Festigkeit und Reibung der Dampfkolben. Theoretische Abhandlung. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1896, S. 85—91, 120—125.)

Bestimmung des Massendruckes der hin- und hergehenden Theile der Dampfmaschinen. Es wird das Verfahren der Schwerpunkt-kreise entwickelt, welches einerseits beliebige Genauigkeit zulässt, andererseits den Zusammenhang der Kräfte bei mehreren Massen, wie dies die jetzt üblichen Mehr-Cylindermaschinen erfordern, übersichtlich macht. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1896, S. 580—584.)

Der Regulator „Energie“ (System Stein), gehört zu den einfederigen Regulatoren. Mit Abb. (P. M. 1896, S. 32.)

Die Verwendung überhitzten Wasserdampfes. Es werden insbesondere die bisher unternommenen Versuche, überhitzten Dampf zum Betriebe von Maschinen zu benutzen, sowie die erzielten Resultate besprochen. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1896, S. 695—701.)

Vergleichende Versuche mit gesättigtem und mit überhitztem Dampf an einer 1500pferdigen Dreifach-Expansionsmaschine der Kammgarnspinnerei Augsburg. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1896, S. 250, 277, 310, 369.)

Der Condensations-Wasserableiter „Columbus“ dient dazu, aus Dampfleitungen, Heizapparaten etc. das sich ansammelnde Condensationswasser selbstthätig und ohne Dampfverlust abzuleiten. Mit Abb. (D. 1896, S. 2.)

Gewinnung reinen Wassers aus condensirtem Abdampf, System Dehne. Mit Abb. (U. t. R. 1896, Ergänzungsgruppe S. 4.)

Centrifugal-Oel-Ausscheider. Kurze Beschreibung und Abbildung. (G. c. 1896, I, S. 57.)

Versuche mit Verbundmaschinen. Mittheilungen über Versuche, welche bezüglich des Dampfverbrauches bei Balancier-Verbundmaschinen mit Dampfmantel gemacht wurden. Mit Diagrammen. (Eg. 1896, I, S. 132—134.)

Die de Laval'sche Dampfturbine. Beschreibung derselben und Mittheilungen von Versuchsergebnissen. Mit Abb. (Z. d. D. u. V. G. 1896, S. 4, 13, 27, 65.)

Dampfkessel und Feuerungen.

Der Semi-Multitubularkessel (System Lagasse), besteht aus einem oder zwei Bouilleurs und einem darüber gelegenen Kessel, der mit den ersteren durch eine Anzahl Rohre verbunden ist. Damit die zwischen den Rohren von vorne nach rückwärts strömenden Gase vollkommen verbrennen und ihre gesammte Wärme abgeben, haben die vorne gelegenen Rohre einen größeren Durchmesser und eine größere Entfernung von einander, als dies bei den rückwärtigen der Fall ist. Mit Abb. (R. t. 1896, S. 80—82.)

Normand's Wasserrohrkessel sind derart construirt, dass bei Verbindung von mehreren Kesseln, wie dies namentlich bei Schiffskesseln vorkommt, keine Verschiedenheiten im Drucke und Wasserstände auftreten können. Mit Abb. (Eg. 1895, II, S. 541.)

Der Wasserrohrkessel System Haythorn besteht aus nebeneinander angeordneten Rohrschichten, deren jede aus gekrümmten Rohren

Betrieb großer Gasmaschinen mit Heizgasen. R. Schöttler bespricht insbesondere die Herstellung und Anwendung des Dowson-Gases sowie die Stellung der Dowson-Gasmaschinen gegenüber der Dampfmaschine. (Z. V. D. I. 1896, S. 421 u. 422.)

Gasmotor und elektrischer Motor. Vergleich zwischen den Betriebskosten eines Gas- und eines elektrischen Motors. (G. c. 1896, II, S. 59)

Petroleummotor System Grob. Ausführliche Beschreibung dieses vielfach in Verwendung stehenden Motors. Mit Abb. (R. t. 1896, S. 248.)

Neuer Petroleummotor „Gnom“. Ausführliche Beschreibung und Abbildung. (R. t. 1896, S. 222.)

Die Petroleummotoren Pennington mit 5-6 kg Gewicht per Pferdekraft zeichnen sich durch besondere Leichtigkeit, sehr einfacher Construction und Betriebsweise aus. Mit Abb. (G. c. 1896, I, S. 221.)

Petroleummotor System „Le progrès“ zeichnet sich durch besondere Einfachheit aus; er functionirt bei Verwendung des gewöhnlichen amerikanischen oder russischen Petroleum von 0-820 spec. Gew. und verbraucht 0-4—0-6 l per Pferdekraft. Derartige Motoren werden mit Leistungen von 1 bis 20 HP construiert. Mit Abb. (R. t. 1896, S. 98 bis 100.)

16pferdiger Petroleummotor von W. E. Gibbon. Kurze Beschreibung und Abbildung. (Eg. 1896, I, S. 245.)

Der Motorwagen von Peugeot wird durch einen Daimler-Motor betrieben. Ausführliche Beschreibung der verschiedenen Typen. Mit Abb. (Eg. I. 1896, S. 276, 305—309.)

Der Daimler-Motorwagen. Beschreibung und Abbildung der neuesten Bauart. (Eg. 1895, II, S. 772.)

Die Zündung beim Hornsby-Akroyd-Petroleummotor. Mit Abb. (U. t. R. 1896, Ergänzungsgruppe, S. 7.)

Windmotoren.

Windrad mit verticaler Achse, vollständig aus Eisen construiert. Mit Abb. (G. c. 1896, II, S. 173.)

Werkzeug- und Holzbearbeitungs-Maschinen.

Neuerungen auf dem Gebiete der Werkzeugmaschinen. Beschreibung und Abbildung einiger neuer Sandform-, Blechbiege-, Säge- und Bohrmaschinen. (Z. V. D. I. 1896, S. 549—553.)

Die Werkzeugmaschinen auf den Ausstellungen in Karlsruhe und Straßburg. Beschreibung und Abbildung der ausgestellten Maschinen. (Z. V. D. I. 1896, S. 113—119, 194—201, 254—259.)

Maschinen zur Metallbearbeitung. Beschreibung und Abbildung einer Anzahl neuerer Hämmer, Hobelmaschinen, Drehbänke und Drehmaschinen. Mit Abb. (D. P. J. 1896, Bd. 299, S. 145, 179, 201, 223, 250, 273, 293.)

Leitspindel-Drehbank von 235 mm Spitzenhöhe. Kurze Beschreibung mit Abb. (P. M. 1896, S. 8.)

Konus-Drehbank und Handhobelmaschine von Dierksmeyer & Helsner eignen sich besonders für kleinere Werkstätten und zeichnen sich durch besondere Einfachheit aus. Mit Abb. (U. t. R. 1896, Gruppe I, S. 3.)

Auf der Universal-Hinterdrehbank von J. E. Reinecker können Stücke bis zu 0-250 m Durchmesser und 1 m Länge bearbeitet, sowie Gewinde in allen zwischen $\frac{1}{250}$ —10" engl. liegenden Steigungen geschnitten werden. Mit Abb. (P. M. 1896, S. 67.)

Universal-Radialbohrmaschine zum Bohren von Löchern bis zu 150 mm Durchmesser und 300 mm Tiefe. Die größte Ausladung beträgt 2-6 m. Mit Abb. (A. f. G. u. B. 1896, Bd. 38, S. 37.)

Fräs- und Bohrmaschine mit senkrechter, in einem in senkrechter Richtung verschiebbaren Schlitten gelagerter Spindel und mit drehbarem und nach zwei Richtungen verschiebbarem Tisch. Mit Abb. (Eg. 1896, I, S. 261.)

Fräsmaschinen zum Herrichten der Probestäbe. Dieselbe dient speciell dazu, die aus den zu erprobenden Platten geschnittenen Probestäbe mittelst einer einzigen Operation auf die gleiche Größe herzurichten. Mit Abb. (Eg. II. 1895, S. 730.)

Special-Bohr- und Fräsmaschinen mit horizontalem Frästisch und verticalem Bohrtisch. Mit Abb. (Eg. 1895, II, S. 615.)

Schmierriethen-Fräsrichtung ermöglicht die Herstellung der Schmierriethen in jeder beliebigen Schräge und Tiefe auf einer gewöhnlichen Bohrmaschine nach dem Bohren der Schmierlöcher, so dass diese Arbeit sauber, gut, schnell und gefahrlos für den Arbeiter verrichtet werden kann. Mit Abb. (O. 1896, S. 81.)

Vorschubbewegung für Hobelmaschinen. Eine Scheibe mit zwei verstellbaren Anschlägen, welche ein laufendes Gesperre bewegen, wird von der Antriebswelle mittelst Kegel- und Schneckenräder gedreht. Die Regelung der Vorschubgeschwindigkeit geschieht durch Verstellung der Anschläge. Mit Abb. (Eg. 1896, I, S. 327.)

Hobelmaschine mit Schraubenantrieb. Die Hauptdimensionen dieser für das königl. ungar. Eisen- und Stahlwerk zu Diösgyör erbauten Maschine sind: Tischlänge 6-1 m, Tischbreite 1-86 m, Hobellänge 5-6 m, Hobelbreite 2-2 m, größte Hobelhöhe 1-9 m. Mit Abb. (P. M. 1896, S. 35, 45, 55.)

Blechscheeren der Werkzeugmaschinen-Fabrik Ravensburg. Beschrieben werden: Hebel-Blechscheere zum Durchschneiden ganzer Blechtafeln nach vorgezeichneter Linie; Victoria-Blechscheere für Hand- und Motorbetrieb zum Durchschneiden von Blechtafeln von unbegrenzter Länge und Breite in der Mitte; Heureka-Blechscheere, eine Combination mit Lochmaschine und Winkeleisen- oder Rundeisen-Schneide-Apparat. Mit Abb. (D. 1896, S. 224—226.)

Blechscheere mit hydraulischem Antrieb, Selbststeuerung und verstellbarem Messerhub. Beschreibung und Abbildung. (St. u. E. 1896, I, S. 405.)

Neue Schrauben-Schneidmaschine von Coes. Mit Abb. (G. c. 1896, I, S. 45.)

100 kg Luftfederhammer von H. Hessenmüller. Kurze Beschreibung mit Abbildung. (U. t. R. 1896, Gruppe I, Seite 2)

Vorschlaghammer mit Fußbetrieb. Mit Abb. (U. t. R. 1896, Gruppe I, S. 22.)

Das Messen des Widerstandes der Metalle bei Anwendung von Schneidestählen. Beschreibung der Versuche, welche von Prof. G. Selligren unternommen wurden, um die Schneidwiderstände zu bestimmen, sowie Angabe der gewonnenen Resultate. Mit Abb. (V. Z. 1896, S. 473—478.)

Neue Holzbearbeitungs-Maschinen. 1. Sägen und Sägemaschinen; 2. Maschinen zur Fasserzeugung; 3. Maschinen zum Herstellen von Korken; 4. verschiedene Neuerungen an Bohr-, Präge- und anderen Maschinen. Mit Abb. (D. P. J. 1896, Bd. 299, S. 6—9, 30—33, 62—69, 79—85.)

Zapfenlochmaschine. Das arbeitende Werkzeug ist durch eine Kette ohne Ende gebildet, deren einzelne Glieder je eine oder mehrere Nasen mit Schneiden tragen, mittelst welchen die Zapfenlöcher ausgearbeitet werden. Mit Abb. (R. t. 1896, S. 7.)

Pressen und Pumpen.

Neuere Pumpen. Beschreibung und Abbildung einer größeren Anzahl neuerer Pumpen. (D. P. J. 1896, Bd. 300, S. 9—12, 30—33, 55—60, 81—87.)

Mürrle's Vacuumpumpe unterscheidet sich von den gebräuchlichen Pumpen dadurch, dass das Vacuum durch einen Ejector erzeugt wird. Mit Abb. (D. P. J. 1896, Bd. 299, S. 123.)

Die doppeltwirkende Pumpe, System Durozol, gehört eigentlich zu den Wassersäulen-Maschinen. Sie bildet zwar äußerlich nur eine einzige Maschine, besteht aber doch aus zwei gänzlich von einander unabhängigen Theilen, dem Betriebsmotor und dem Pumpwerk; letzteres hat die Form einer gewöhnlichen doppeltwirkenden Plungerpumpe und kann zum Fördern jeder Flüssigkeit benutzt werden. Mit Abb. (P. M. 1896, S. 52.)

Neue doppeltwirkende Einstopfbüchse-Plungerpumpen. Mit Abb. (A. f. G. u. B. 1896, Bd. 38, S. 54.)

Der automatische und continuirliche Elevator für Wasser und andere Flüssigkeiten mit oder ohne Anfangsdruck, System Salmon, wird durch comprimirt Luft betrieben. Er besteht aus zwei Reservoiren und einem besonderen Vertheiler, welcher die Reservoire abwechselnd mit der comprimirt Luft in Verbindung setzt und hiedurch ein stetiges Heben der Flüssigkeit hervorbringt. Mit Abb. (R. t. 1896, S. 211.)

Cornish-Compound-Pumpmaschine. Die Pleuelstangen greifen an den beiden Enden eines Balanciers an, welcher ein Pumpengestänge bewegt. Zur Vorwärmung des Speisewassers wird der Dampf während seines Uebertrittes von einem Cylinder zum andern benützt. Mit Abb. (E. 1896, I, S. 84.)

Pumpmaschinen der Wasserwerke von Colchester. Die zwei verticalen Verbundmaschinen haben je zwei Niederdruck-Cylinder und sind im Stande, je 320.000 l Wasser per Stunde 74 m hoch zu heben. Mit Abb. (E. 1896, I, S. 33.)

Direct wirkende Zwillingpumpe. Die Bewegung der Steuerschieber geschieht mittelst einer schraubenförmigen Nut an den langen Dampfkolben; ein Drehen des letzteren wird durch einen am Cylinder befestigten Stift, der in ein längliches Loch im Kolben eingreift, verhindert. Mit Abb. (Eg. 1896, I, S. 377.)

Die Kreiselpumpe, System Mather-Reynolds, kann sowohl als Wasserhebmaschine mit einer Förderhöhe bis zu 90 m wie auch als Motor verwendet werden. Mit Abb. (P. M. 1896, S. 67.)

Die constructive Ausführung der Flügel von Centrifugal-pumpen. Kurze, theoretische Abhandlung. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1896, S. 73.)

Die Kesselspeisepumpe von Marsh stellt sich als eine direct wirkende Pumpe dar. Der Dampfschieber trägt an jedem Ende einen Kolben, auf dessen eine Seite der Frischdampf, auf dessen andere Seite der Cylinderdampf wirkt; durch den Ueberdruck des ersteren während des Auspuffes erfolgt die Umsteuerung. Mit Abb. (Eg. 1895, II, S. 746.)

Hebemaschinen.

Die hydraulischen Krane in den Docks von Cestnock im Hafen von Glasgow. Beschreibung der gesammten, neun hydraulischen Krane mit 2 l Tragfähigkeit umfassenden Anlage und Angabe der wichtigsten Dimensionen. Mit Abb. (G. c. 1896, I, S. 169.)

Locomotiv-Dampfkrahn für Stahlwerke. Tragfähigkeit bei 3-7 m Ausladung 20 t, bei 4-9 m Ausladung 15 t. Mit Abb. (Eg. 1896, I, S. 345.)

Flaschenzug mit auf Kugeln gelagerter Schraube ohne Ende. Kurze Beschreibung und Abbildung dieses neuen Systems. (R. t. 1896, S. 43.)

Selbsthemmende Flaschenzüge. Beschreibung und Theorie eines derartigen Zuges von 1000 kg und eines solchen von 2000 kg Tragkraft. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1896, S. 97—99.)

Rollen und Flaszugszüge mit automatischen Bremsen (System Létang). Kurze Beschreibung und Abbildung. (G. c. 1896, I, S. 89.)

Fahrbetriebsmittel.

I. Allgemeines.

Hippé's Werkzeug zum Messen von Radreifenstärken hat sich bei seiner Anwendung in verschiedenen Eisenbahnwerkstätten der preussischen Staatsbahnen namentlich durch einfache Handhabung gut bewährt. Mit Abb. (O. 1896, S. 40.)

II. Locomotiven.

Neuerungen an Locomotiven. Vorrichtung für den Gebrauch der Verbund-Locomotive mit Volldampf von Richardson, von Tyler und de Vesian, Kossuth's Locomotive mit Achsenbeweglichkeit, Feststellung am Regulator von Hochstein, Einstellung zur Dampfvertheilung von Joy, Umsteuerung von Joy, Baldwin's Locomotive mit Erdölheizung, Holden's Locomotive mit Oel- und Kohlenheizung, dreischsige, zweifach gekuppelte Schnellzugs-Locomotive der Great-Eastern Railway, Geschwindigkeitsmesser von Klose, drehbares Treibachsgerüst von Hagans, Tendergerüst für preussische Gebirgsbahnen, Locomotiven der württembergischen Staatsbahnen, Ankerloser Locomotivkessel von Lentz, Klose's Locomotive, Fairlie-Locomotive von Johnstone, fünfschsige Locomotive der preussischen Staatsbahnen, fünfschsige Locomotive der Highland Railway Company, Locomotive der Baldwin Works nach Vaucrain, Mittheilungen über Leistungen der englischen Locomotiven von Rous-Marten, Locomotiven für aussergewöhnliche Eisenbahnen, ökonomische Leistung der Locomotiven. Mit Abb. (D. P. J. 1896, Bd. 299, S. 39—43, 49—51, 76—78, 97—100, 121—123.)

Die neuen Locomotivtypen der Great Western Railway. Angabe der Hauptdaten einer ungekuppelten, im Dienste sammt Tender 8247 t schwere Personenzugs-Locomotive mit einer Treibachse, einer rückwärtigen Laufachse und einem vorderen Drehgestell und einer vierfach gekuppelten, im Dienste sammt Tender 8415 t schwere Locomotive mit zwei Kuppelachsen und einem vorderen Drehgestell. Erstere befördert die 200 t schweren Schnellzüge von Bristol und Exeter auf der sehr günstigen Strecke mit einer Geschwindigkeit von 85 kg per Stunde. (G. c. 1896, I, S. 24.)

Die Entwicklung der Verbund-Locomotiven. Von E. Brückmann. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1896, S. 5—10, 361—369.)

Compound-Locomotive nach dem Mogul-Systeme für die Missouri-, Kansas- und Texas-Eisenbahn. Sechs gekuppelte Räder, eine vordere Laufachse. Reibungsgewicht rund 48 t, gesamtes Dienstgewicht (ohne Tender) 54 t; Treibräder-Durchmesser 127 m; Spurweite normal. Mit Abb. (R. g. 1896, S. 71.)

C. Sondermann's Verbund-Locomotive und Verbund-Dampfmaschine bezweckt bei der Anordnung übereinander liegender Hoch- und Niederdruck-Cylinder die Beseitigung der Nachteile, welche bedingt sind durch die Uebertragung der meist verschiedenen Kolbenstangen-Belastungen auf einen gemeinschaftlichen Kreuzkopf und von dort mittelst einer gemeinschaftlichen Treibstange nach nur einer der Kurbeln. Mit Abb. (D. P. J., Bd. 299, S. 17.)

Die neuen Schnellzugs-Verbund-Locomotiven der Österr. Staatsbahnen. Mit Abb. (R. gen. 1896, I, S. 241—246.)

Die neuen Schnellzugs-Locomotiven der Gotthardbahn. Beschreibung dieser Locomotiven und Mittheilung der Resultate der mit denselben unternommenen Probefahrten. (V. Z. 1896, S. 26.)

Amerikanische Schnellzugs-Locomotiven. Ausführliche Mittheilungen über die im Herbst 1895 auf der New-York Central und der Lake Shore and Michigan Southern Railway erreichten Fahrgeschwindigkeiten und über die bei den betreffenden Zügen verwendeten Locomotiven. Mit Abb. (Eg. 1895, II, S. 632.)

Amerikanische Locomotiven für große Geschwindigkeiten. Beschreibung einer vierfach gekuppelten Schnellzugslocomotive der Chicago-Burlington and Quincy R. mit vorderer und rückwärtiger Laufachse. Durchmesser der Kuppelräder 214 m, Dienstgewicht der Locomotive 62 t, des Tenders 39 t. Mit Abb. (R. t. 1896, S. 52.)

Personenzugs-Tenderlocomotive der North-Eastern-Railway mit vier gekuppelten Rädern und einem rückwärtigen zweischsigen Drehgestell. Gesamtgewicht 515 t. Reibungsgewicht 302 t. Mit Abb. (Eg. 1895, II, S. 297.)

Daten über einige amerikanische Locomotiven mit sehr großer Leistung. 1. Achtfach gekuppelte, im Dienste 74 t schwere Locomotive mit vorderer Laufachse für eine Spurweite von 16 m; achtfach gekuppelte, im Dienste 711 t schwere Locomotive mit vorderer Laufachse, sie kann einen Zug mit 1000 t Brutto auf Strecken mit ziemlich starken Steigungen und scharfen Bögen befördern; 3. zehnfach gekuppelte, im Dienste 88 t schwere Locomotive mit vorderer Laufachse und Feuerbüchse von Wootten; 4. achtfach gekuppelte, im Dienste 785 t schwere Locomotive mit vorderem Drehgestell, sie kann Züge mit 410 t Brutto auf Rampen von 229/100 mit einer Geschwindigkeit von 19 km per Stunde befördern. Die erste und dritte Locomotive sind nach dem Compound-System von Vaucrain construiert. Mit Abb. (G. c. 1896, I, S. 177—179.) Im Anzuge. (V. Z. 1896, S. 360.)

Glütersugslocomotive der London and North-Western Railway mit acht gekuppelten Rädern, nach dem Compound-Systeme construiert. Mit Abb. (Eg. 1895, II, S. 571.)

Achtkrädige Locomotive für die Philadelphia and Reading Railroad Company. Sie besitzt ein zweischsiges vorderes Drehgestell, ein Paar 214 m hohe Treibräder und eine rückwärtige Laufachse. Interessante Detailanordnung. Mit Abb. (Eg. 1895, II, S. 455.)

Die Tenderlocomotiven mit sechs gekuppelten Rädern von 150 m Durchmesser für die Linie von Paris nach Sceaux, Orsay und Limours und von Paris nach Etampes und Dourdan mit Steigungen bis zu 200/100 und Bögen von 250 m Halbmesser. Normale Zugbelastung 220 t, mittlere Geschwindigkeit 50 km per Stunde. Achsdruck 161/2 t, Dampfdruck 13 Atm. Mit Abb. (R. gen. 1896, I, S. 71—94.)

Tenderlocomotive für die Stadtbahn in London. Vier gekuppelte Räder, eine Laufachse, innenliegende Cylinder, Gesamtgewicht 435 t, Reibungsgewicht 102 t. Mit Abb. (Eg. 1895, II, S. 827.)

Porter's Locomotive mit Druckluftbetrieb für Bergwerke ist 319 m lang, 172 m breit und 134 m hoch; sie wiegt ca 45 t. Sie durchfährt mit einer Ladung die Strecke von 27 km mit sechs Wagen im Gesamtgewichte von 3860 kg. Mit Abb. (R. g. 1896, S. 87.)

Die Zahnradlocomotiven für die Snowdon-Eisenbahn (System A b t). Spurweite 800 mm, Dampfdruck 14 Atm., Heizfläche 365 m², Rostfläche 066 m², Gesamtgewicht 167 t. Mit Abb. (R. g. 1896, S. 105.)

Ueber Locomotiven mit radialstellbaren Achsen nach System Klose. F. R. v. Mertens, Zugförderungschef der Bosnabahn i. R., bespricht die sehr günstigen Resultate, welche mit diesen Locomotiven seit ihrer ersten Verwendung im Jahre 1885 bis zum Jahre 1894 auf der Bosnabahn erzielt wurden. (A. f. G. u. B. 1896, Bd. 88, S. 152—155.)

Abbildungen und Hauptabmessungen ausgeführter Locomotivtypen mit lenkbaren Treibachsen. (A. f. G. u. B. 1896, Bd. 38, S. 93 bis 95.)

Straßenlocomotiven. Beschreibung und Abbildung einiger neuerer Locomotiven zur Beförderung von Wagen auf gewöhnlichen Wegen. (E. 1896, I, S. 51, 85, 104.)

Locomotivkessel mit gemauerter Feuerkiste. Von Ob.-Ing. A. Sochor. Der Anordnung liegt in erster Linie die Absicht zu Grunde, die höchstmögliche Sicherung gegen Explosionsgefahr zu erreichen. Die Wirkungen im Betriebe sind günstig, namentlich in Bezug auf Verbrauch an Kohle, rascher Dampfentwicklung und leichter Erhaltung eines hohen Wasserstandes auch bei der schärfsten Anstrengung des Kessels. Mit Abb. (O. 1896, S. 34—36.)

Die vorthellhaftesten Abmessungen des Locomotiv-Blasrohres und des Locomotiv-Schornsteines. Von Troske. Nachtrag zu der in Bd. 37 der A. f. G. u. B. erschienenen Abhandlung. (A. f. G. u. B. 1896, Bd. 38, S. 55.)

Versuche mit Blasrohren und Schornsteinen der Locomotiven. Von v. Borries. Mittheilung der wichtigsten Ergebnisse der von der kön. Eisenbahn-Direction Hannover in den Jahren 1892—1894 veranlassten Versuche. Mit Abb. (O. 1896, S. 14—18, 29—31, 49—52.)

Brettmann's Geschwindigkeitsuhr für Locomotiven macht ersichtlich, wie viel Kilometer die Locomotive von einem bestimmten Zeitpunkt an zurückgelegt hat und bietet dem Locomotivführer die Möglichkeit, zu jeder Zeit die Geschwindigkeit seines Zuges festzustellen. Mit Abb. (D. P. J. 1896, Bd. 299, S. 278.)

Ueber die Verwendung der entlasteten Schieber bei den amerikanischen Locomotiven. Beschreibung der gebräuchlichsten Systeme. Mit Abb. (R. gen. 1895, II, S. 50.)

Wechselventil (Bauart v. Borries) für Verbund-Locomotiven. Beschreibung und Abbildung dieser einfachen, billigen und leicht zu handhabenden Vorrichtung. (A. f. G. u. B. 1896, Bd. 38, S. 155.)

Die Locomotivheizung früher und jetzt und die Vortheile der Coaksfeuerung an Stelle von Kohle. (A. f. G. u. B. 1896, Bd. 38, S. 10—13.)

Die Vortheile der Hölzerlegung des Kessels und des Schwerpunktes der Locomotive in Bezug auf die Zunahme der Leistung der letzteren und der Verminderung der Oberbau-Belastung. Mit Abb. (G. c. 1896, I, S. 49—52.)

Dynamometrische Versuche mit den neuesten Schnellzugs-Verbundlocomotiven der Compagnie Paris-Lyon-Méditerranée. Mit Abb. (R. gen. 1896, I, S. 152—170.)

3. Wagen.

Salonwagen der Brooklyn Heights Railroad Company. Sehr vornehme Ausstattung. Mit Abb. (R. g. 1896, S. 56.)

Die neuen Personenwagen und die Dampfheizung der Personenzüge der holländischen Eisenbahn-Gesellschaft. Mit Abb. (R. gen. 1895, II, S. 166—168.)

Die neuen Postwagen für die Strecke New-York—Chicago sind innen 198 m lang, Gesamtlänge zwischen den Puffern 206 m, lichte Breite 28 m. Sie ruhen auf zwei sechsrädrigen Drehgestellen mit 320 m Gesamtradstand. Raddurchmesser 0914 m. Mit Abb. (R. g. 1896, S. 2.)

Wagen mit 27 t Tragfähigkeit für die Chicago-Burlington- und Quincy-Eisenbahn. Mit Abb. (R. g. 1896, S. 54.)

Serpellet's Straßen-Dampfwagen. Mit vielen Abb. (Eg. 1895, II, S. 471 u. 499.)